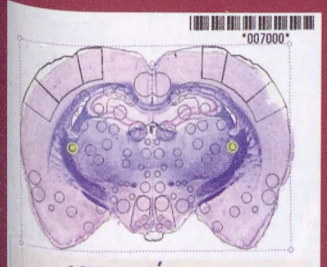
TÉRINFORMATIKA

HUNGARIAN GIS • 2005/6 szeptember

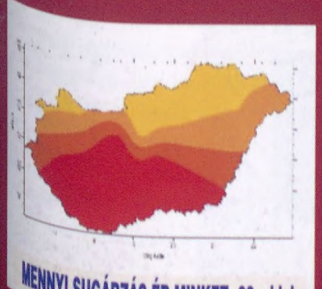
RENDŐRSÉGI TAPASZTALATOK 6. oldal



AGYKUTATÁS... 9. oldal

FÖLDTANI TÉRKÉPEK... 13. oldal

AMAZÓNIA PUSZTULÁSA 18 oldal



MENNYI SUGÁRZÁS ÉR MINKET 22. oldal

A DIGITALGLOBAL ÚTJÁRA INDÍTOTTA A CITYSPHERE-T

16–17. OLDAL

Vaikiki

www.geometria.hu
a keze alá dolgozunk...

GEOMETRIA

műszaki

informatikai

rendszerek,

hálózati

megoldások

1037 Budapest, Montevideo utca 6.
Telefon: 240-7014 · Fax: 240-7019

MEGBÍZHATÓ PARTNER A VÁLTOZÓ VILÁGBAN

TÉRINFORMATIKA

XVII. évfolyam 56. (114.) szám
2005. szeptember

Megjelenik évente nyolcszor, csak előfizetőknek.

Megjelenés ideje:
február, március, május, június, augusztus, szeptember, október, december.

Laptulajdonos:
Hungis Alapítvány

Laptulajdonos képviselője:
Dr. Berencei Rezső ügyvezető igazgató

Felelős kiadó és főszerkesztő:
Dr. Szabó Szilárd
1123 Bp., Táltos utca 10.
Telefon/fax: 356-4907
Mobil: 06-70/312-0426
E-mail:
terinformatika@axelero.hu

Tördelés:
GRAF-ICA – Székelyhidi Ica

Nyomás:
HM Térképészeti Kht.
Táskaszám: 322-2005

Honlap:
www.terinformatika.geocentrum.hu

Előfizetés:
A kiadóhoz küldött faxon, elektronikus vagy írott levélben.

Előfizetési díj:
Vállalatoknak, intézményeknek:
12 000 Ft + 15% áfa
Oktatási intézményeknek, magánszemélyeknek:
7000 Ft + 15% áfa
Diákoknak, hallgatóknak
3500 Ft + 15% áfa

Hirdetések felvétele:
a kiadóban

HU ISSN 0864-8549

Minden jog fenntartva! Bármely, az újságban megjelent írás a szerző tulajdona, további felhasználása csak a szerző engedélyével lehetséges. Hivatkozás esetén kérjük a szerző és a Térinformatika lap feltüntetését.

Agykutatástól az esőerdőkig

A térinformatika alkalmazási területei rohamosan bővültek. A mostani szám is ezt hivatott bizonyítani.

Ki gondolta volna pár évvel ezelőtt, hogy egy alkalmazási terület lehet például az agykutatás? Gondolatainkban a térinformatika a földrajzi térhez kapcsolódott, és kevesen gondolták végig, hogy az agy – ez a körülbelül 1300–1800 gramm tömegű, és minden bizonnyal a legfontosabb szervünk – lényegében ugyanúgy leírható, mint bármely más háromdimenziós térbeli alakzat. Az agy idegi hálózata, az ingerületek továbbítása hasonló módon jellemezhető, mint bármely más vonalas hálózat. A bonyolultság persze lényegesen nagyobb, mint mondjuk a villamos hálózatoké, és az is nyilvánvaló, hogy a biológiai folyamatok nagyon sok specifikummal rendelkeznek, ám minden nehézség ellenére ez egy ígéretes alkalmazási terület.

Időről időre felbukkannak olyan vélemények, hogy a térinformatika egy halódó, szép, de lassan jelentőségét vesztő szakterület. Nyilván el lehet vitatkozni azon, hogy mit értünk térinformatika alatt, és mi a térinformatika szerepe a különböző szakterületi kérdések leírásában és elemzésében. Biztos, hogy fontos, érdekes szempontok bukkannak elő, de úgy gondolom, kikerülhetetlen, hogy a térbeli problémákra ne keressük – és találjuk meg – a válaszokat. Azt látom, hogy nem hogy csökkenne a térinformatika jelentősége, hanem egyre újabb és újabb területen alkalmazzák.

Az agy egy mikroökoszisztéma, ami alatt azt értem, hogy egy kis helyre egy térbelileg is bonyolult, komplex működésű szerv zsúfolódik be. Ez lehet a térinformatikai eszközökkel kezelhető problémák egyik esete. A másik pedig az, amikor a makroszisztémákat vizsgáljuk. Egy ilyen terület például a légkör oxigéntartalmának megőrzése, az élőlények kipusztulásának megakadályozása, a több szempontból is veszélyeztetett Föld megmaradása. Ebben a munkában a trópusi esőerdők megőrzése alapvetően fontos. Egyre nagyobb területeken irtják ki az Amazonas-medence erdőit. A Föld legnagyobb kiterjedésű őshonos dzsungeléről készített műholdas felvételek szerint az erdőirtás mérete akkora, mint az Egyesült Államok területe, ami Amazónia térségének 47 százalékát jelenti. A brazil kormányzat eddig mindössze 16 százalékot ismert be, azonban az űrfotók megmutatják a szomorú igazságot. Egyik cikkünk pont ezt a kérdéskört boncolgatja.

Ám a térinformatika alkalmazási területei ezzel korántsem merülnek ki. Értesülhetünk arról, hogy digitális térkép készült a Vértes szemétkupacairól. Olvashatunk az újságban a mobiltelefonokról, mint vizualizációs eszközökről. Megtudhatjuk, hogy az Országos Rendőr-főkapitányságon, valamint a XIII. kerületben milyen feladatokra használják a térinformatikát. Megismerhetjük a CitySphere-t, a Föld kétszáz legnagyobb városának feldolgozott, QuickBird űrfelvétel-gyűjteményét. Betekintést nyerhetünk az ország földtani térmodelljének előkészületeibe, s abba, hogy rövidesen megjelennek a földtani térképek a weben. Képet kaphatunk arról, hogy mekkora globális sugárzás ér minket. Beszámolunk arról a vizsgálatról, amely azt volt hivatott kideríteni, hogy milyen kompetenciákkal rendelkezzen egy térinformatikus. Külföldi és magyar szakértők véleményét olvashatjuk arról, hogy milyen szintű politikai támogatásra lenne szükség, és azt is, hogy a jelenlegi gyakorlat mennyiben felel meg a jogszabályoknak. Ha pedig valaki a külföldi tapasztalatokra kíváncsi, szíves figyelmébe ajánljuk az estorili GIS Planetről szóló beszámolónkat.

Szabó Szilárd

Hatástanulmány készült Magyarország részvételéről a Galileo programban

A tanulmány célja annak előzetes felmérése, hogy a Galileo program mit jelent Magyarország számára, illetve milyen gazdasági, szociális hatásokkal számolhatunk, továbbá azon kormányzati intézkedések és lépések meghatározása, amelyek ahhoz szükségesek, hogy Magyarország és a hazai cégek a lehető legtöbbet nyerjenek a Galileo programban való részvételből.

A Galileo program célja az egész világra kiterjedő – kizárólag polgári célú – műholdas navigációs rendszer megvalósítása. Az európai Galileo beruházással olyan infrastruktúra jelenik meg, amely már a közeljövőben át fogja szőni mindennapjainkat, alapjaiban változtatja meg az üzleti logisztikát, illetve közcélú felhasználásai jelentősen javítani fogják az élet minőségét. Közlekedési, turisztikai, illetve személyes alkalmazásai terén olyan európai szintű szolgáltatási infrastruktúra kiépülését fogja megindítani, amellyel Magyarországnak is lépést kell tartania.

Kiemelkedő kormányzati feladat hazánk felkészítése arra, hogy a lehető legnagyobb mértékben legyünk képesek kihasználni a Galileo program által nyújtott üzleti, gazdasági, szociális és környezeti lehetőségeket. A Galileo programhoz való csatlakozás, amely hazánk számára nem magában a központi fejlesztésben és üzemeltetésben való részvételt, hanem a hazai alkalmazási területek intenzív fejlődésének lehetővé tételét és elősegítését jelenti, elsőrendű prioritású.

A gazdaságpolitika fontos célja Magyarország tőkevonzó képességének javítása. Ezen cél megvalósítását a Galileo programban történő részvétel jelentősen segítheti a Galileo piacain érintett globális cégek kutatás-fejlesztési, illetve gyártási kapacitásainak Magyarországra történő vonzásával.

A tanulmány alapján a GNSS technológiára épülő alkalmazások széleskörű elterjedése hamarosan be fog következni. Magyarország számára nagy kihívás az, hogy a Galileo program megvalósítása során sikerül-e kellő hatékonysággal kihasználni a hazai tudásbázist, így biztosítva azt, hogy a magyar mikro-, kis- és középvállalkozások képesek legyenek kivenni részüket a GNSS alkalmazások és szolgáltatások piacának gyors növekedéséből.

Térinformatika a Szolnoki Főiskolán

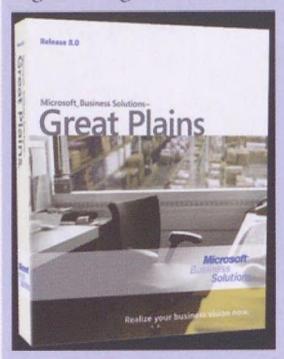
A Szolnoki Főiskola Vidékfejlesztési Tanszékén már néhány éve oktatnak térinformatikát. Kiemelt szerepet kapott a tananyagban a hallgatók megismertetése a korszerű térinformatikai módszertannal, eljárásrendszerrel, valamint az OpenGIS kereteivel.

Az interdiszciplináris térinformatikai látásmód alkalmazása elkerülhetetlen a térségfejlesztésben tevékenykedő szakemberek számára, így az EU más tagállamaihoz hasonlóan Magyarországon sem halogatható tovább a megfelelő innovatív szemlélet elsajátítása, széles körben történő elterjesztése.

A főiskola aktív, gyakorló szakemberek bevonásával igyekszik a megfelelő szemléletet kialakítani. Szoros kapcsolatot alakítottak ki például a szolnoki székhelyű Alföld Rendszerházzal, mely számtalan terület- és térségfejlesztési projektjén keresztül mutatja be a főiskola hallgatóinak a hatékony térinformatikai megoldásokat.

Microsoft Business Solutions Great Plains – az ESRI és a Microsoft közös gyermeke

Július 20-án az ESRI „főhadiszállásán" Redlandsban együttműködési szerződést írtak alá a Microsofttal, melynek keretében a Microsoft Business Solutions-re épülő alkalmazást fejlesztenek ki. A microsoftos fejlesztőkkel szoros együttműködésben az ESRI-sek elkészítettek egy programot, ami a MBS Great Plains fejlesztőinek nyújt segítséget, hogy az ArcGIS felhasználásával integrált megoldásokat állítsanak elő.



A Microsoft Business Solutions Great Plains átfogó üzleti megoldás, amely a Microsoft technológia nagymértékben alakítható platformja. Költséghatékony megoldást ajánl a pénzügyi, e-kereskedelmi, ellátási lánc, gyártás, projekt elszámolás, ingatlankezelés, ügyfélkapcsolat és humán erőforrás menedzselésére és integrációjára. „A program kezdeti fázisában tíz Great Plains-fejlesztőt fog támogatni az integrációs feladataik megoldásában." – jelentette ki *Shelli Stockton*, az ESRI illetékese. „A program segít a közszférában dolgozó felhasználóknak a szervezeti egységek közötti adatcsere-akadályokat lekűzdeni az erős üzleti elemző eszközökön keresztül."

A két cég közös ajánlatának eredményeképpen a kormány kiterjesztheti a Great Plains pénzügyi menedzselési, projekt-elszámolási, humán erőforrás menedzselési, ingatlankezelési adottságait, integrálva azokat az ArcGIS adatmegjelenítő és elemző eszközeivel.

Az ESRI reméli, hogy ez a program elősegíti az együttműködést a kormányzati szervek között. „A Microsoft és az ESRI üzleti partnersége eszközt ad a szervezeti egységeknek, mint a közművek, mérnökségek és szolgáltatók, a pénzügyi és könyvelő partnereikkel az adatok cseréjére és elemzésére" – magyarázta *Christopher Thomas*, az ESRI kormányzati szektor menedzsere.

A Diamond Municipal Solutions az első cég, aki bevezeti ezt a programot. „Örömünkre szolgál, hogy mi lehetünk a Microsoft ISV (Független szoftverterjesztő) első partnere ebben a programban" – mondta *Rob Kirkey*, Diamond Municipal Solutions alelnöke. „Az ESRI-nek a Diamond Municipal Solutions-hoz hasonlóan erős pozíciói vannak az önkormányzati szektorban. Nagy izgalommal tölt el minket, hogy partnerük lehetünk."

Tizedik térinformatikai munkaműhely

A Hungis Alapítvány, a Gábor Dénes Alapítvány (Kolozsvár), Kolozs Megye Tanácsa és az ANIAP (Közigazgatásban Dolgozó Informatikusok Országos Egyesülete) közös szervezésében, Kolozsváron kerül sor október 12–14. között, a jubileumi, tizedik térinformatikai munkaműhelyre, ahol szóba kerül a város- és területfejlesztések térinformatikai támogatása, a civil szféra, a műemlékvédelem, valamint a regionális partnerkapcsolatok kialakításának lehetőségei is. A munkaműhely lehetőséget ad a magyarországi, illetve romániai szakembereknek, hogy kicseréljék véleményüket és tapasztalataikat a térinformatika és annak gyakorlati alkalmazásai terén.

TeleManagement World Forum

A FlexiTon Kft. másodszor vett részt a TeleManagement World Forumon kiállítóként, mely Fórum a telekommunikácó világában elsődleges „divatdiktátor".

Az utóbbi években a telekommunikációs világ rendkívül összetetté vált, és a technológiai fejlődés igen felgyorsult. Az ebben való eligazodás megkönnyítésére jött létre a TeleManagement Forum (www.tmforum.org). A TM Fórum tagjai rendszeres, aktuális információt kapnak a telekommunikációs világ eseményeiről, valamint a tagok különböző konferenciákon, kiállításokon vesznek részt.

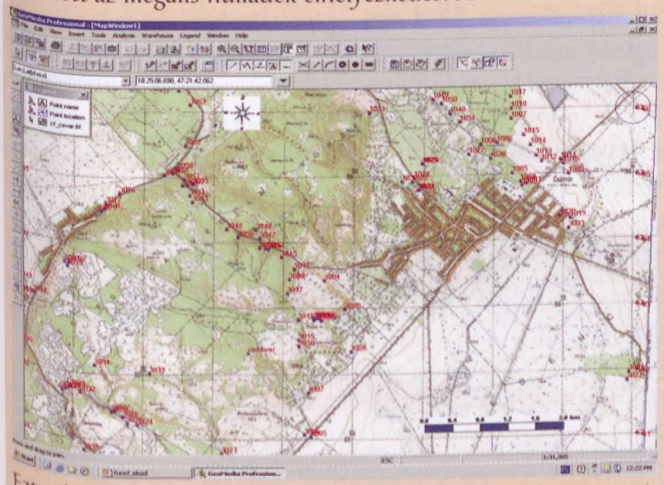
Az OSS Expón a FlexiTon Kft. idén is a 755 kiállító egyike volt. A négynapos rendezvényen kb. két és félezer résztvevő hallgathatta a különböző előadásokat, látogathatta meg a kiállítókat, ismerkedhetett meg a termékek, szolgáltatások „nagyjaival".

Digitális térkép Vértes szemétkupacairól

Lépten-nyomon tapasztalhatjuk, hogy szép természeti területeinken gyakran gumiabroncsok, építési törmelékek, és különféle kacatok éktelenkednek. Az illegális szemétlerakó helyek felszámolását különféle hivatalos szervek és társadalmi csoportosulások végzik. Örömmel hallottuk, hogy egy ilyen akció során a térinformatika eszköztárát is felhasználták.

A Pro Vértes Alapítvány az Er-Petro Kft. technikai támogatásával hulladék felmérést végzett a Vértes hegységben. A felmérők PalmToppal, Garmin eTrex GPS-szel, valamint fényképezőgéppel felszerelkezve járták a vidéket és rögzítették a látottakat.

Hat aktivista néhány nap alatt 218 észlelési pont adatait gyűjtötte össze. Rögzítették, hogy mikor, hol, mit találtak. Az adatokból az Er-Petro Kft. térinformatikai alapú digitális térképet készített az illegális hulladék elhelyezkedésről.



Ezt pilot projektnek tekintették annak érdekében, hogy a már más térképezési területen bevált technológiákkal hazai körülmények között illegális szemétlerakó elhelyezkedési és szennyezettségi online térkép készüljön.

A rendszer az adatok központi adatbázison keresztüli web-alapú térképi megjelenítését és lekérdezését teszi lehetővé.

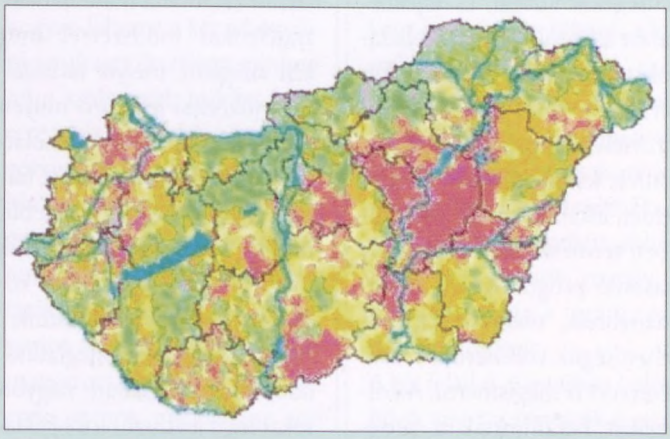
Az eset maga nem a legfrissebb, de mivel illegális szemétlerakók még ma is szép számmal vannak az országban, örömmel adtunk hírt erről a fejlesztésről, és úgy gondoljuk, érdemes volna tovább folytatni ezt a munkát, hogy minél hamarabb fel lehessen számolni a „tájsebek"-et.

Lesz-e pollenjelentő rendszer Magyarországon?

Egy sajtóhír szerint jövőre beindulhat a műholdas távérzékelési adatokon alapuló hazai pollenjelentő szolgálat.

Az MTV egyik esti Híradójában elhangzott rövid beszámoló szerint „egy Európában is egyedülálló pollenjelentő rendszer segítheti jövőre az allergiásokat. A betegek már a növények virágzása előtt hetekkel riasztást kaphatnak, hogy mikor hová nem ajánlatos menniük az országban. Magyarországon csaknem hárommillióan szenvednek virágpor-allergiában, közülük legtöbben a parlagfűre érzékenyek.

Már tesztelik azt az információs rendszert, amely a jövő évtől segítheti az allergiásokat. Míg most csak a pillanatnyi pollenértékeket tudják megmondani a szakemberek, jövőre már akár tíz napos előrejelzést is készíthetnek, településekre bontva. A betegek így időben elkezdhetik a védekezést, és a gyógyszeres kezelést. A rendszer segítséget nyújthat a szabadság tervezésében is, mivel láthatóvá teszi, mely területeket, és mikor érdemes elkerülni a magas koncentráció miatt. Az allergiások pollenriasztást is kérhetnek majd hetekkel a virágzás előtt. Eddig 18 település térképe készült el."



A rövid riportban nem említették, hogy a rendszer alapjait a Földmérési és Távérzékelési Intézet Távérzékelési Központjában fejlesztették ki.

Az itt látható térkép a 2004-es parlagfű-borítottságot mutatja az ország településeinek külterületein mérve. A mérés mintavételes helyszíni felmérésből kiindulva távérzékeléssel történt. A hagyományos felderítéssel „be nem járható" területeket nagyfelbontású űrfelvételek kiértékelésével vizsgálják meg. A műholdas felderítés a mezőgazdasági területeken alkalmazható, így csak ezekről tartalmaz adatokat a térkép. (Az út menti parlagfüves sávok tehát nem kerülnek az adatbázisba.)

Az ábra tájékoztatást ad a parlagfű ez évre várható megjelenéséről is. A színkód a veszélyeztetettség mértéke alapján: alig (0–1%) = zöld, enyhén (1–2,5%) = citromsárga, közepesen (2,5–5%) narancssárga, erősen (5% felett) = rózsaszín. A feldolgozáson kívüli területeket szürke szín jelöli. A Fömi honlapján (www.fomi.hu) a Projektjeink/Parlagfű-felmérés menüpontban a térkép interaktív, az egyes régiók kinagyítására alkalmas változata is megtalálható, bővebb információk kíséretében. Egy kiválasztott település nevére keresve közvetlenül is megkaphatjuk az adott környék mezőgazdasági blokkjaira jellemző parlagfű-borítottság értékét.

FREY SÁNDOR

Rendőrségi tapasztalatok

Az elmúlt évben a rendőrség bűnügyi szolgálatának háttértámogatására úgy a stratégiai, mint az operatív elemzéseknél az ESRI ArcView GIS szoftverével ismerkedtek az ORFK munkatársai. Ennek tapasztalatairól számol be a két terület szakértője, Vágvölgyi György *és* Dr. Istvanovszki László.

Az ORFK EKI Elemző és Koordinációs Főosztálya a rendőrség bűnügyi szolgálatának háttértámogatását látja el. Ezen belül a Stratégiai Elemző Osztály a hosszabb távú, a bűnüldözésen belüli tendenciákra készít tanulmányokat, elemzéseket, az Operatív Elemző és Koordinációs Osztály pedig konkrét ügyekben, egyedi jelenségeket vizsgál, és tájékoztatást ad a mindennapi feladatok támogatására. Ezen a két területen belül próbálták az ArcView GIS programot a különféle lehetőségeknek megfelelően alkalmazni. Ezt megelőzően természetesen más cégek hasonló programjait is tanulmányozták, melynek kapcsán lehetőségük volt három másik szoftvert is megismerni. A kollégákat betanították a program használatára, és jelenleg – az ESRI és a rendőrség között létrejött együttműködési megállapodás alapján – a próbaüzem zajlik. A tesztperiódus egy éves időtartamra szól, melyből a riport készítésekor fél év telt el.

Mit csináltak az elmúlt fél évben, mire használták a kölcsönkapott ArcView GIS szoftvert? Mik az eredmények? Milyennek találták az előző (konkurens) termékekhez képest?

Vágvölgyi György (Stratégiai Elemző Osztály): Semmi kétség nem férhet ahhoz, hogy nagyon jól tudjuk alkalmazni, hasznosítani ezt a szoftvert. Van egy új működési területünk, amely gyakorlatilag egy kutatási terület is egyben. Ilyen mértékben a bűnözéssel eddig még nem foglalkoztak Magyarországon. Megpróbáljuk a jogsértéseket társadalmi összefüggéseiben vizsgálni, és ez akkor lesz a legeredményesebb, ha településekre bontottan vizsgáljuk az adatokat. Le kell menni településszintre, és a települések különféle társadalomstatisztikai jellemzőit kell összevetni a kriminalisztikai adatokkal, utána matematikai-statisztikai módszerrel meg kell vizsgálni, melyik társadalmi működési jellemző milyen mértékben hozható kapcsolatba a bűnözéssel. Most ott tartunk, hogy a népesség és a bűnözés viszonyát vizsgáltuk meg, és ebből már több komoly térképet is készítettünk. Az összefüggések meglátásában, megtalálásában nagyon sokat segít a vizualizáció. Például a népesség megoszlását a bűnözési gyakoriság szóródásával szépen össze tudjuk vetni.

Az adott helyszínekről milyen információkat vonnak be az elemzésbe?

Pillanatnyilag a településeket, és évenként, illetve öt év átlagában a bűnözési gyakoriságot vettük alapul. Azaz azt, hogy százezer lakosra viszonyítottan mennyi bűncselekmény volt összesen, és az egyes bűncselekményeket típusokra bontottuk.

Találtak-e valami meglepő, újszerű eredményt?

Nagyon az elején járunk még a munkának, de máris egy új felismerésre bukkantunk. Eddig úgy tudtuk, hogy a település nagyságával arányosan nő a bűnözés mértéke, azaz a nagyobb városok bűnözése súlyosabb, veszélyesebb, erősebb, a kis településeké pedig enyhébb. Az elemzésekből azonban kiderült, hogy a legkisebb településeken visszájára fordul az arány, és legalább oly mértékben veszélyeztetettek a 100, 200 lélekszámú települések lakosai a bűnözés által, mint a nagyobb városok.

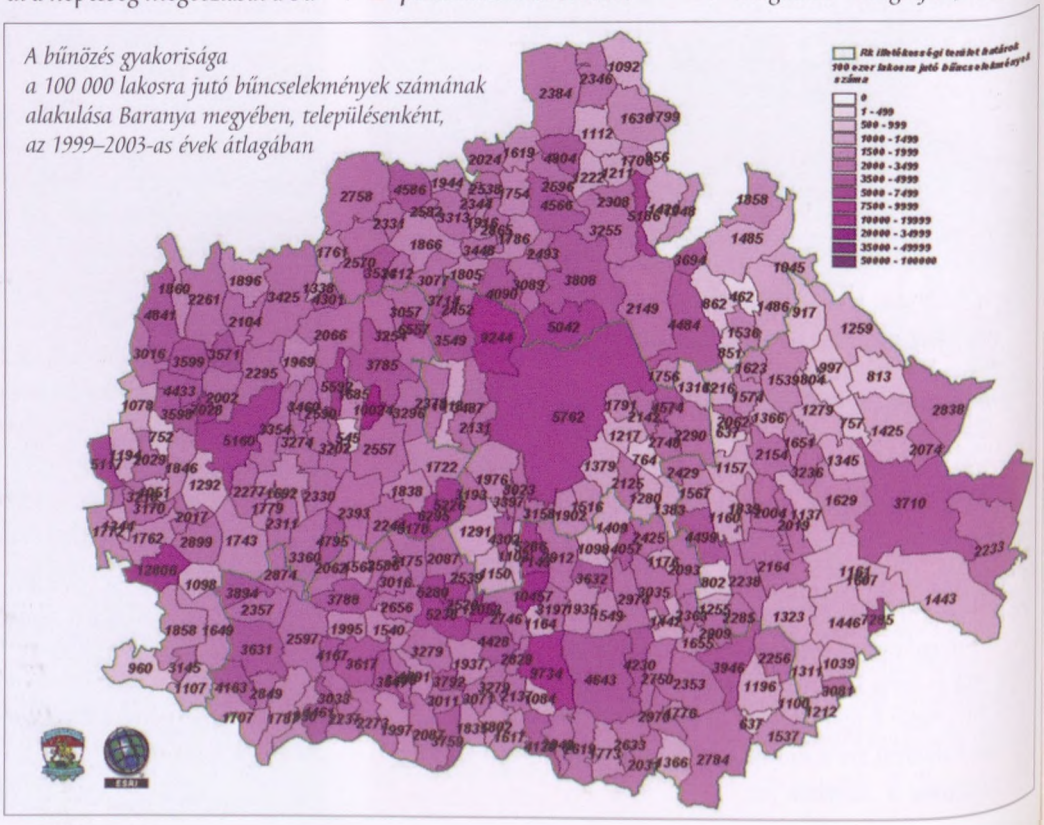
Segít-e az elemzés abban, hogy hova tervezzenek új rendőrállomást, hová összpontosítsák az erőket?

Én a korrelációs együtthatókból is meglátom a problémát, ám azok az emberek, akik a matematikai statisztikához nem értenek, sokkal könnyebben megértik a problémát, ha megmutatom nekik például azt, hogy Borsod megyének mely térsége az, ami igen csak fertőzött a bűnözés által. Baranya megyében szintén vannak olyan kis települések, amelyek sötétebbek (a térképen a jelkulcs szerint színezve), de Heves megyében is találni ilyen falvakat, városokat.

A magyar rendőrség egy nagyobb átszervezés alatt vagy előtt áll. Egy átalakulóban lévő szervezetnél nagyon fontos, hogy az erőforrásokat hogyan csoportosítsák, és ebben nagyon nagy segítséget ad ez az elemzés.

Készítettünk rendőrkapitányságí illetékességi területre vonatkoztatott elemzéseket, rendőri erő, (tehát a humán erő) eloszlási, illetve bűnözés-eloszlási térképeket is, de ez már egy következő nagy projekt része lesz.

A bűnüldöző munkában is a komplexitásra törekszünk, és a rendőrség működését nem önmagában vizsgáljuk, hanem



A bűnözés gyakorisága a 100 000 lakosra jutó bűncselekmények számának alakulása Baranya megyében, településenként, az 1999–2003-as évek átlagában

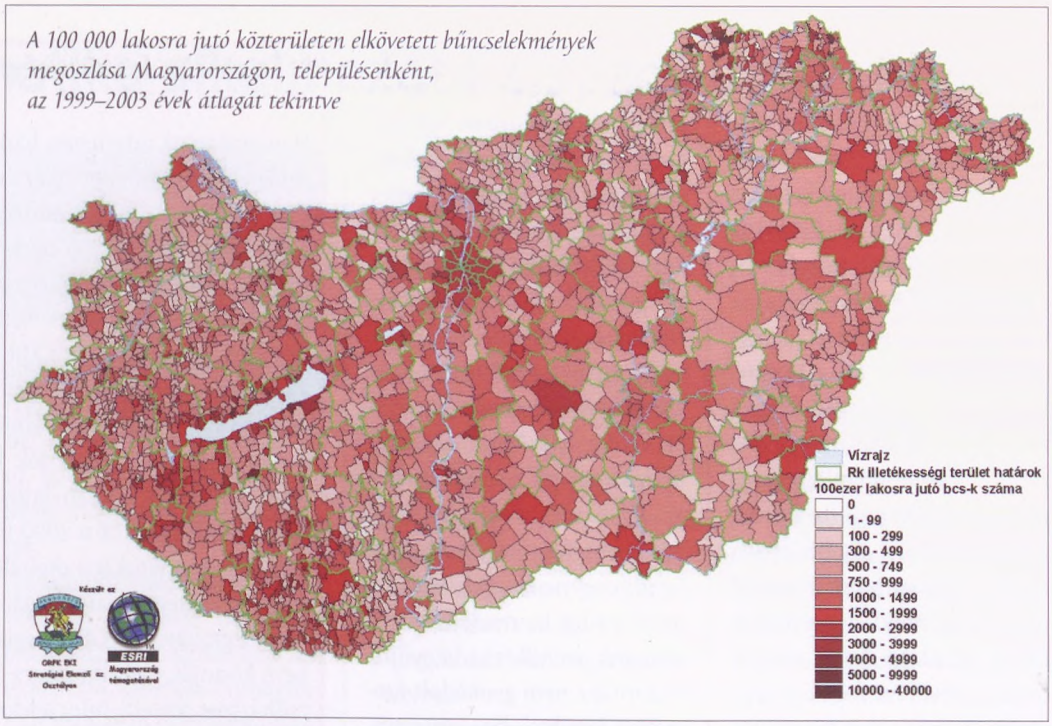
szintén a társadalmi környezet működéséhez viszonyítottan. Így például kiderül, hogy egyes rendőrkapitányságok szakmai, bűnügyi leterheltsége ötször vagy hatszor magasabb lehet, mint a másiké. Ezt az egy rendőrre jutó feldolgozott bűnügyek számával tudjuk jól ábrázolni. És itt is szembeötlő a leterheltségbeli különbség, melyeket okvetlen alapul kell venni a rendőri erők újraelosztásánál, vagyis hogy hol kell fejlesztünk, illetve visszafejlesztenünk. Természetesen itt szakmai szolgálati irányokra tagoltan is történhet az elemzés, és így külön lehet vizsgálni csak a bűnügyet, mert a közrendvédelem és a közlekedés is kezel bűnügyeket. Összevonva és szétbontva is vizsgáljuk ezeket. Két példa a készült térképekre: megyei bontású bűnözési gyakoriság, és a közrend elleni bűncselekmények száma rendőrkapitánysági illetékességi területenkénti bontásban.

Nem csak egyedül dolgozunk ezeken az elemzéseken, más intézmények is együttműködnek velünk, mint a Központi Statisztikai Hivatal Társadalomstatisztikai Főosztálya, az Országos Kriminológiai Intézet és a Rendőrtiszti Főiskola Vezetőképző és Továbbképző és Kutató Intézete is. Ez egy több évig tartó munka lesz, melynek során megvizsgáljuk a különböző gazdasági, társadalmi jellemzőket, és meggyőződésünk, hogy a konkrét bűnmegelőzési célkitűzések megfogalmazásához ez elengedhetetlen.

* * *

Az Operatív Elemző és Koordinációs Osztályról *Dr. Istvanovszki László* állt rendelkezésünkre. Röviden ismertetette, hogy az operatív elemzés területén milyen módszerekre, illetve feladatokra próbálták a programot alkalmazni. Két ilyen projekt volt ebben a félévben, de már tervezik a harmadikat, amennyiben a lehetőség továbbra is adott lesz.

A 100 000 lakosra jutó közterületen elkövetett bűncselekmények megoszlása Magyarországon, településenként, az 1999–2003 évek átlagát tekintve



Igazából az operatív elemzés célja, hogy kiválassza azt a feladatot, amivel a rendőrségnek jelenleg leginkább meg kell birkóznia: melyek azok a sorozat- vagy nagyobb volumenű ügyek, amiben egy ilyen szoftver alkalmazása és az elemzés, mint módszer, többletet tud adni a felderítéshez. Számukra az élet adja a feladatot. Reagálnak arra, hogy jelenleg milyen változások vannak a bűnüldözésen, illetve a bűnügyi helyzeten belül és arra próbálnak elemzéseket kidolgozni. Ilyen eszközökkel támogatják az elemző tevékenységet.

Az elmúlt időszakban két nagy problémával kellett megbirkózniuk.

Istvanovszki László: Az egyik a magyarországi kábítószerhelyzet – különös tekintettel a heroinra –, a másik pedig a pénzhamisítás. Mindkettő önmagában is nagyon érdekes feladat, ezen belül pedig, hogy miként lehet ezt a térinformatikai programot ezekre a feladatokra illeszteni. Külön kihívást jelentett számunkra, mert a Magyar Rendőrség két, egymással párhuzamos adatgyűjtő rendszert használ: egy nyíltat és egy titkosat. Mindkét csatornán folynak be az adatok. Az egyik oldalról a folyamatban lévő bűntető eljárásokról, a másikról pedig a folyamatban lévő titkos nyomozások adatairól. Azt vizsgáltuk, hogyan lehetne a két adatgyűjtő rendszert összekapcsolni ezzel a szoftverrel, miként lehet erre a két bűncselekmény kategóriára, tehát kifejezetten a kábítószer-csempészetre és a magyarországi terjesztésre vetítetten ezek helyszíneinek bemutatására alkalmazni ezt a programot. A csempészútvonalak, a magyarországi terítési helyek, ezek pontos megjelölése nagyon fontos felderítőink számára. Ebbe a részébe nem is nagyon mennék bele, tehát ennyit erről (mert ugye titkos).

Hogyan történik a két adatbázis összekapcsolása?

Nincsenek összekapcsolva, és teljesen más szisztéma szerint működik ez a két adatbázis. Az ArcView GIS programot futtatjuk mind a két rendszeren, ha szükséges. Itt az igazi feladat az volt, hogy a saját, a rendőrség által alkalmazott elemző eszközökre hogyan lehet ezt a térképprogramot ráilleszteni, hogyan lehet ezeket a szoftvereket összekapcsolni. Ehhez arra volt szükség, hogy az ESRI és a mi informatikusaink közösen kidolgozzanak egy olyan segédprogramot, melynek segítségével megoldhatóvá vált az, hogy a Polygon nevű elemző szoftverünkre rákapcsolják az ESRI programját: így lehet az eseményeket pontokként a térképre ültetni. Örömünkre szolgált, hogy ez a projekt eredményes volt: meg tudtuk oldani az események, különféle objektumok térképen történő megjelenítését. Ez a kis kiegészítés kellett ahhoz, hogy az Operatív osztály is használni tudja a térinformatika lehetőségeit.

A két feladat alapjaiban különböző, mert a statisztikai adatbázis szerkezete nagyon hasonlított a térképekhez kapcsolt táblázatokéhoz, viszont az imént említetté teljesen más, ezért az összekapcsolhatóságot kellett megoldani a két adatszerkezet között. Természetesen a kábítószer csempészettel kapcsolatos legfontosabb eseményeket is ábrázoltuk. A térképek még éles felhasználás alatt vannak, ezért végleges tapasztalataink még nincsenek.

A másik projektről már bátrabban lehet beszélni. Ott az volt a feladat, hogy tekintsük át Magyarországon visszamenőlegesen két évre – az aktuális információk alapján – a pénzhamisítás helyzetét, és ott próbáljuk alkalmazni ezt a programot, bemutatva azt, hogy a terjesztés milyen irány-

ba megy, honnan származhat a hamis pénz, és milyen ütemben kerülhet forgalomba hazánk területén. Próbáltuk a meglévő adatbázisainkkal – itt elsősorban nyílt adatokkal dolgoztunk – ezt a programot alkalmazni. Ez még egyszerű megoldás volt, mert itt manuálisan helyeztük fel a pontokat, nem kellett segédprogramot gyártani. Azt még nem tudjuk megmondani, hogy a másik rendszerünk (a Robotzsaru) hogyan alkalmazható automatikusan a programmal együtt. Ez majd a harmadik ütem feladata lesz, amiről majd a jövőben fogok beszámolni. Itt be tudtuk bizonyítani, hogy 2003-hoz képest 2004-ben – bár nem jelentősen –, növekedett a pénzhamisításoknak a száma, és tudjuk azt, hogy milyen irányú a terjesztés. Tehát elvileg minden adott ahhoz, hogy lépni tudjunk az eredményes felderítés érdekében. A mennyiségi növekedéshez az információhűség kedvéért azt is hozzá kell tenni, hogy közben a Büntető Törvénykönyv is változott. Korábban kivették a húszezer forint alatti értéket a kriminalizációból, most azonban - európai uniós csatlakozásunk miatt – visszatették azt.

A harmadik nagy feladat – ha lehetőségünk lesz rá –, hogy a gépjárműlopások magyarországi helyzetét próbáljuk meg elemezni és ezen a területen alkalmazni a programot.

Hogyan képzelik a további együttműködést az ESRI Magyarországgal vagy egyáltalán a térinformatika területén? Milyen tanácsokat, javaslatokat tudnának adni más országoknak, ahol még nem implementálták a térinformatikát a rendőrségi tevékenységbe?

Maximálisan meg vagyunk elégedve az ESRI-vel. Példaértékű ez a közös munka, melynek az első fázisa zajlott le, mialatt a programnak csak egy igen kis felületét tudtuk eddig alkalmazás közben megismerni. Természetesen a jelentősebb felhasználást is szeretnénk ahhoz, hogy teljesen objektív képet tudjunk erről alkotni. Hogy aztán miként alakul és mi lesz a sorsa ennek a kooperációnak, az nem csak rajtunk múlik. Mi megtesszük javaslatainkat és korrekt véleményeinket a rendőri vezetés felé. A szoftver alkalmazásának pillanatnyilag két akadálya van. Egyrészt, hogy ilyen programmal a Magyar Rendőrség nem rendelkezik, a másik pedig, ha rendelkezne is, adataink mindkét adatgyűjtő csatornába nem geokódolt formában kerülnek be. Amennyiben ez a két probléma megoldódik, úgy gondolom, hogy a Magyar Rendőrség nagy örömmel alkalmazná a szoftvert.

Minden segítséget megadunk mindazon országoknak, melyek követik a példánkat. Az elmondottakból kiderül, hogy milyen úttörő munkát próbálunk ezen a területen folytatni. Az itt szerzett tapasztalatainkat természetesen nagyon szívesen megosztjuk. Az igény is egyértelműen nőni fog a szakmai együttműködésben és a térinformatika alkalmazásában. Napi tapasztalataim alapján két irányban látom nagyon rövid időn belül a fejlődés lehetőségét. Országos szinten ennek a programnak alkalmasnak kell lenni arra, hogy kiszolgálja elemző programjainkat, az adott rendőrkapitányságon pedig azon igény megjelenésében, hogy a bűnügyi vezetőnek a számítógép ott legyen az asztalán és lássa azt pontokként villogva, hogy az elmúlt nap 24 órája alatt hol, milyen bűncselekmények történtek az illetékességi területen belül, és máris tudjon intézkedni, például megerősíteni a járőröket, járőrútvonalakat, operatív akciókat szervezni. Ez az a két terület, ahol már most áttörő erővel lehetne a térinformatikát alkalmazni.

Digitális bűnözési térkép a XIII. kerületről

Hamarosan az interneten bárki nyomon követheti, hogy az elmúlt években, hónapokban vagy akár napokban, hol és mikor történt betörés, rablás, autólopás vagy -feltörés a főváros XIII. kerületében. A lakossági tájékoztató azonban csak egy része annak a bűnügyi elemző programnak, mely a jövőben a kerületi rendőrök munkáját segíti. Naponkénti frissítéssel kívánja közzétenni készülő honlapján a XIII. kerületi rendőrkapitányság, hogy a kerületben hol és mikor történt betöréses lopás, rablás, gépkocsilopás vagy -feltörés – közölte a magyarorszag.hu érdeklődésére *Kiss Ernő* dandártábornok, kerületi rendőrkapitány.

A rendőrség most használatos ügyviteli és ügyfeldolgozói rendszeréből, a Robotzsaru 2000-ből automatikusan nyerik majd ki a szükséges adatokat a digitális ponttérképhez, a címmeghatározás nehézsége miatt csupán a Margitszigeten kell műholdas helymeghatározó (GPS) segítségét igénybe venni. Azt ugyan nem kívánják nyilvánosságra hozni, hogy melyik lakásban, lépcsőházban történt bűncselekmény, de a térképen érzékelhető lesz az adott terület, utca, sőt az egyes választási körzetek bűnügyi fertőzöttsége is.

Bűnmegelőzés

A honlapra felkerülő bűnügyi térképpel, valamint vagyonvédelmi tanácsokkal – Kiss Ernő reményei szerint – a környékbelieket ténylegesen be tudják vonni a bűnmegelőzésbe. A lap ugyanakkor a turistáknak és a leendő lakóknak is hasznos információval szolgálna. A www.policebp13.gov.hu címen még helyet kapnának az aktuális körözések, a bűncselekmények leírásai, valamint letölthető sablonok a különféle bejelentések, kérelmek, feljelentések elkészítéséhez (a honlap várhatóan szeptember közepétől érhető el).

A ponttérkép valójában csak egy része annak a naprakész, ortofotóra épülő bűnözési térképnek, amely hamarosan a XIII. kerületi rendőrök munkáját segíti. Kiss Ernő elmondta: a bűnelemzésben és a szolgálatszervezésben óriási segítséget nyújt a különféle vagyon elleni és erőszakos bűncselekmények majdhogynem azonnali, szinte méterre pontos jelölése.

A bűnözési térkép, illetve a honlap a helyi közbiztonsági közalapítvány révén 5,4 millió forintból valósulhat meg. Magyarországon jelenleg egyedül a Dunaújvárosi Rendőrkapitányságon működik hasonló program (lásd 2005/3. számunk cikkét), azonban ott kizárólag belső, bűnügyi elemző- és értékelő rendszerként alkalmazzák, lakossági tájékoztatásra nem veszik igénybe.

A kapitány arról is beszámolt, hogy a közeljövőben a XIII. kerületi rendőrség járőrei a szolgálat kezdetén nem szóban, hanem számítógépen keresztül kapják meg napi feladatukat. Így a rendőrök eligazítása nem csoportosan történik, hanem minden járőr leül egy számítógéphez, s csak az őt érintő információhoz jut hozzá.

Kiss Ernő a hétköznapi életben már szinte mindennaposnak tekinthető technikák rendőrségi alkalmazásával kapcsolatban megjegyezte: aki bűncselekményt észlel, s fényképezőgépes mobiltelefonnal rögzíti az elkövetőt, az a képet a 06-20-21-22-003-as telefonszámra multimédiás üzenetként (MMS) azonnal elküldheti.

(magyarorszag.hu)

A térinformatika alkalmazása az agykutatásban

A hagyományos tér fogalom – legalábbis a földrajzosok számára – feltétlenül földrajzi koordinátákkal azonosítható helyeket feltételez. Tulajdonképpen itt is helyekről van szó, csak a tér maga jóval kisebb.

A központi idegrendszeri kutatások az utóbbi években nagy változáson mentek keresztül. Ennek okai elsősorban a genomikai és proteomikai megközelítések bevezetése, új képalkotó technológiák (CT, fMRI, PET stb.), illetve az úgynevezett high-throughput (nagy áteresztő – sajnos borzasztóan hangzik magyarul) labortechnológiák elterjedése. Ez utóbbi annyit jelent, hogy egy lépésben több ezer fehérje reakcióját mérhető adott vegyület, vagy más fehérje hatására.

Az agyi folyamatok jobb megértéséhez állatmodelleket – elsősorban patkányt és egeret – használunk. Bármilyen meglepő, ezen állatok agyi folyamatai, genomikai és proteomikai jellemzői nagyon hasonlítanak az emberéhez.

Bár az agy szerkezete rendkívül strukturált és aránylag jól meghatározható, az abban végbemenő folyamatokat igen bonyolult megfigyelni (mérni), illetve minden mechanizmusát feltárni. Mivel a biológiai folyamatok megfigyelésére közvetlenül nemigen nyílik mód, megfelelő modellezéssel és mérések elemzésével következtetünk a hatásmechanizmusokra és tervezhetünk valamiféle beavatkozást.

Mi is a feladat?

Az agyszövet kutatási platformként szolgál az agyi folyamatok vizsgálatában. Ennek egyik módszere, az immunohisztokémia segítségével lehet biológiai komponenseket azonosítani és komplex molekuláris interakciókat leírni. A munka során a modellállat agyát felszeletelik és megfelelő reagensekkel megfestik. A festés alapján lehet megállapítani, hogy pl. egy adott agyterületen mely fehérjék aktiválódtak.

A különböző alkalmazott technológiák hatalmas strukturálatlan adathalmazokat képesek előállítani, amelyek önmagukban logikailag nem kapcsolhatók össze.

Egy agyi folyamat leírásában meghatározó jelentőséggel bír, hogy hol, mely agyrégiókat érintve megy végbe. Ezen kívül bizonyos specifikus funkciók (pl. látás) jól definiált régiókban történnek. A feladat az, hogy egy adott folyamatot a rendelkezésre álló mérési adatok alapján minden összefüggésében leírjunk, vagy legalábbis törekedjünk erre.

A térinformatika alkalmazása kézenfekvő, ha figyelembe vesszük, hogy

- különböző forrásból (laborkísérletek, mérések, szakirodalom stb.) származó különböző struktúrájú adathalmazok állnak rendelkezésre,
- egymástól többé-kevésbé jól elhatárolható 3D területeket (agyrégiókat) kell kezelni,
- különböző összefüggő hálózati topológiák (pl. molekuláris szignálhálózatok, fizikai kapcsolatok agyrégiók között stb.) együttes kezelése szükséges,
- hálózati elemeket és morfológiai kapcsolatokat (neurotranszmitterek, ion-csatornák stb.) kell figyelembe venni,
- egy közös vetületi rendszer van: a központi idegrendszer.

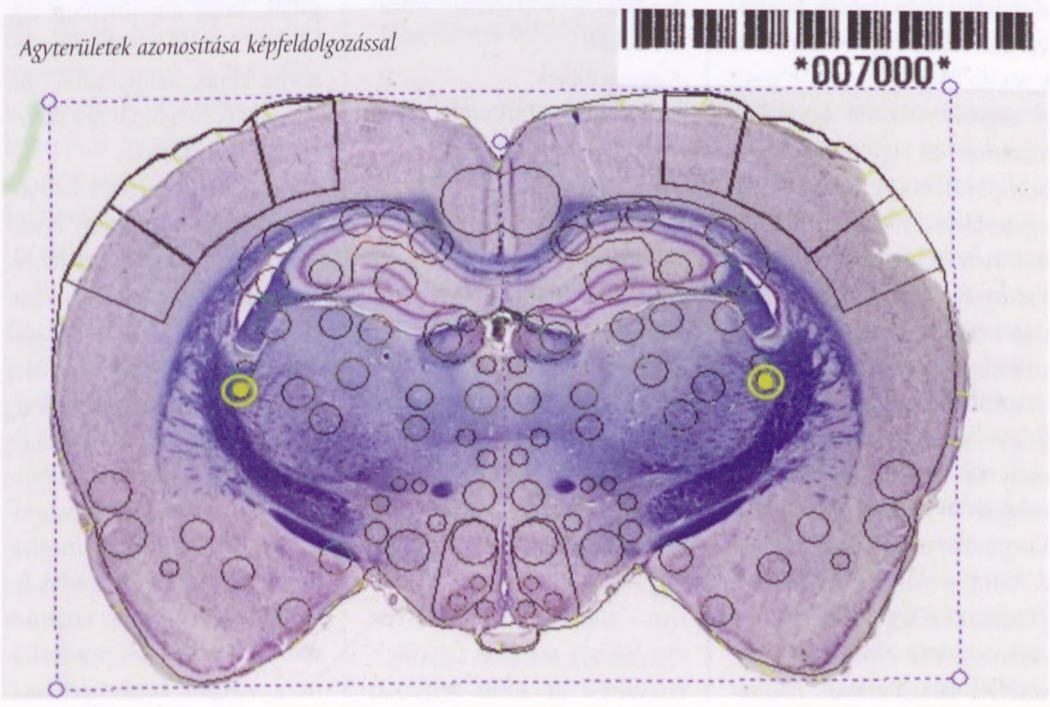
Kétségtelen, hogy a földrajzi információs rendszerrel szemben itt nem az adott objektum felszíne, hanem belső struktúrája adja a vetületi rendszer alapját. Ez azonban csak annyit jelent, hogy egy olyan háromdimenziós modellt (agy) kell építenünk, melyet jó közelítéssel egyszerűsíthetünk az általunk megfigyelni képes kétdimenziós (agyszelet, képalkotás stb.) szintre.

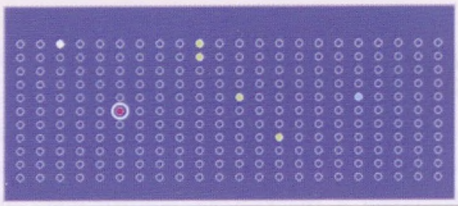
A hagyományos térinformatikai rendszerhez hasonlóan a folyamatok komplex elemzéséhez szükségünk van az alaptérképre (3D agy), a földrészletekre (agyrégiók), a topológiai relációkra (pl. szomszédság), a közműhálózatokra (molekuláris jelátviteli hálózatok) és persze egy csomó leíró adatra (patológia folyamatok, enzimek, fehérjék stb.), amelyek „georeferenciával" rendelkeznek, azaz a mi esetünkben jellemzően agyrégiókhoz köthetők.

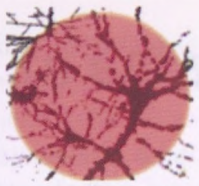
Az újdonság a hagyományos térinformatikai rendszerekhez képest elsősorban az alkalmazásban rejlik. Valójában nem dolgozunk koordinátákkal, hiszen ezek nem tartalmaznak lényeges információt. A „geodéziai" pontosság esetünkben annyit jelent, hogy egy adott agyrégiót a lehető legnagyobb biztonsággal kell „eltalálni". Ez azonban elsősorban az agy topológiai és morfológiai, illetve az agyrégiók szomszédsági viszonyaiból és kevésbé az agyra vonatkoztatott koordinátarendszerből – amelyet minden mérés előtt meghatározunk – adódik.

A fő kérdés az, hogy egy adott biológiai folyamatban (pl. fájdalom), mely géntermékek (fehérjék) játszanak kulcsszerepet, illetve milyen molekulákkal (vegyületekkel) tudunk hatni ezekre? Mely fehérjék

Agyterületek azonosítása képfeldolgozással

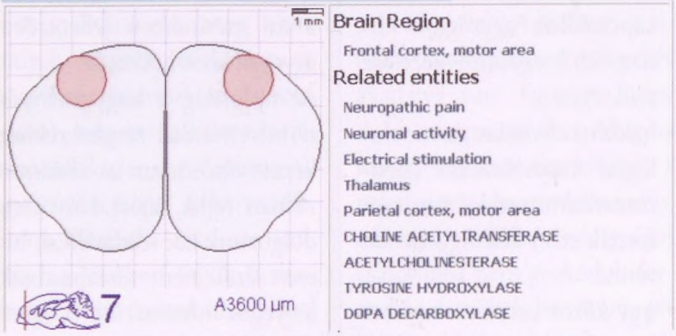






Hole Data Grid	
Hole Name	Frontal cortex, motor (right)
Chip Name	BRChip for Neuropathic Pain (Standard Chip)
Chip Position	B 3
Diameter	1.0
Brain Region	(CFm) Frontal cortex, motor area

Brain Map



BrainChip technológia

nem játszanak szerepet a folyamatban?

Digitális agytérkép

A kérdés megválaszolásához elsősorban azonosítani kell az agyterületeket, amelyek az egyes mérések (immunohisztokémia) során megfestődtek. Ez önmagában is összetett feladat. Jelenleg csak statikus agyatlaszok léteznek, amelyek kezelése nem csak nehézkes, de az eredmény (agyterület azonosítása) sem mindig egyértelmű. Így gyakran előfordul, hogy téves azonosítás miatt a további kísérleteket rossz irányba terelik.

A digitális 2D/3D agytérkép alkalmas az agy morfológiai komplexitásának leírására. Az agyterületek magja (nucleus) felismerhető, pontos határokat agyterületek között azonban hiába keresünk. Az agyterületek megbízható azonosítása ezért elsősorban azt jelenti, hogy megállapítsuk, hogy mely szomszédos agyterületek magjai nem színeződtek el a megfestés során.

A térinformatikai módszerek alkalmazása segít abban, hogy olyan – a műholdas és légi felvételek vizsgálatából megismert – képfeldolgozó technológiákat alkalmazzunk, amelyek jól integrálhatók a feldolgozás folyamatába. Így az agyterületek azonosítása számítógépes támogatással történhet, a teljes feldolgozás digitalizálható és a következtetések archiválhatók.

Tudásbázis

A térinformatikai alapú agymodell tartalmaz egy komplex tudásbázist is. Ez a tudásbázis strukturált formában gyűjti és rendszerezi a központi idegrendszerre vonatkozó információkat:

- agyterületek,
- neurotranszmitterek (agyterületenként),
- gének,
- fehérjék/markerek/enzimek (agyterületenként),
- ioncsatornák/receptorok (agyterületenként),
- molekuláris kapcsolatok,
- fehérje-fehérje interakciós hálózat,
- vegyületek.

A tudásbázis alkalmas arra, hogy a kutató megállapítsa, hogy az adott mérés eredménye – általában egy mérésben egy fehérje szerepét figyelik – releváns-e az adott folyamat vizsgálatában, vagy sem. Mivel sok fehérjét vizsgálnak, az eredmény egy elég nagy halmaz lehet, amely adott esetben több száz, esetleg több ezer fehérjét is tartalmaz. A feladat most az, hogy szűkítsük a folyamatban részt vevő fehérjék számát azokra a kulcsfehérjékre, amelyekre érdemes hatóanyagot keresni.

Szabályrendszer és predikció

Amennyiben a mérés eredménye azt mutatja, hogy a vizsgált fehérje szerepet játszhat a vizsgált folyamatban, azaz úgynevezett célfehérje lehet, további vizsgálatra van szükség. A fehérje-fehérje interakciós hálózat feltérképezése azt mutatja meg, hogy a célfehérje valójában meghatározó szerepet játszik-e az adott folyamatban és így érdemes-e keresni a rá ható vegyületet? Ehhez szabályrendszert állítunk fel, illetve predikciós eljárásokat alkalmazunk.

A szabályrendszer az agyi működés és ismert jelátviteli mechanizmusok figyelembevételével azt vizsgálja, hogy az adott fehérje milyen más fehérjéket képes aktiválni, vagy gátolni.

A predikciós eljárások azt vizsgálják, hogy amennyiben egy fehérje aránylag sok más fehérjét képes befolyásolni, akkor annak meghatározó szerepe valószínűsíthető.

A biológiai folyamatok bonyolultsága miatt könnyen belátható, hogy általában egy fehérje nemigen elegendő a folyamat befolyásolására, ezért mind a szabályrendszer, mind pedig a predikciós eljárások elsősorban azt a célt szolgálják, hogy kizárják azokat a fehérjéket, amelyek nagy valószínűséggel nem játszanak meghatározó szerepet. A maradék fehérjékre pedig már érdemes további mérésekkel pontosítani a vizsgált hatásmechanizmust, illetve állatkísérletekkel igazolni a szerepüket.

A BrainChip technológia

Mindez igen jól hangzik, azonban igen körülményes lehet a gyakorlatban. A labortechnikák részben szabványokon alapulnak, de ez elsősorban a laborberendezések gyártóitól függ. A teljes rendszer gyenge pontja az agyterületek azonosítása, azaz, hogy a megfestés során mely agyterület színeződött el.

Ezt az azonosítást a kutatónak, vagy képfeldolgozó algoritmusnak kell elvégeznie. Ez a feladat nem látszik teljes mértékben automatizálhatónak. Azonban, ha az agyszövetből, illetve a vizsgálni kívánt agyterületből a megfestés előtt veszünk mintát, és azzal végezzük el a kísérletet, nagy biztonsággal megállapíthatjuk a keresett reakció helyét. Ezt szolgálja a BrainChip technológia. Ennek lényege, hogy a vizsgálni kívánt agyat a célnak megfelelő berendezésben felszeletelik, és a vizsgálni kívánt agyterületekből mintát veszünk. A mintákat elhelyezzük egy erre a célra kialakított paraffin mátrixban. Rögzítjük, hogy a mátrix egyes elemei, mely agyrégió szövetmintáját tartalmazzák.

Ezután a reakció egy lépésben elvégezhető a mátrix összes elemére. Ez további előnyökkel jár:

- A vizsgálat minden szövetmintára egy időben ugyanazon körülmények között történik. (ez az egyes agyszeletek vizsgálatakor nem biztosítható).
- Egy agyterületből több minta is elhelyezhető a mátrixban, ezzel az egy lépésben végrehajtott mérések számát tudjuk statisztikailag kiértékelhető szintre emelni.

Ha jobban megnézzük, a BrainChip technológia valójában nem más, mint egy koordináta-transzformáció annak érde-

kében, hogy a gyakorlatban nehezen kezelhető valós térből (agy) a vizsgálati, vagy mérési térre (mátrix) vetítsük le, ahol a mérések már a bevált laborgyakorlatnak megfelelően elvégezhetők.

Mire jó ez?

Mint látjuk, nem csak térinformatikai, hanem általános matematikai és informatikai módszerek együttese adja a megoldást.

Lényeges dolog felismerni, hogy a biotechnológiai kutatások valójában csak információszerzésre irányulnak. Az egyes mérések, vizsgálatok pici részleteket mutatnak az egészből. A legfontosabb feladat az, hogy ezeket a részleteket megfelelő feldolgozással a fő kérdés megválaszolására felhasználjuk.

A fehérjék, illetve azok kiegyensúlyozott működése meghatározó szerepet játszik egészségünk megőrzésében. Ha egy fehérje nem működik megfelelően, az nagy valószínűséggel betegséget okoz. Ezért rendkívül fontos, hogy feltérképezzük a fehérjék hatását az egyes biológiai folyamatokban. A jelenleg kapható gyógyszerek elenyésző része (<150) hat a fehérjékre. A felvázolt technológia segítségével lényegesen lerövidíthető az a kutatási szakasz, ahol az agyi folyamatokban kulcsszerepet játszó célfehérjéket keressük. Ezen kívül lényegesen javítható a fehérjék hatásmechanizmusának dokumentációja, amely minden további fejlesztés, valamint az értékesítés alapját is képezi.

A komplex, fehérjékre ható gyógyszerek alkalmazása a – reménlhetőleg nem is olyan távoli – jövő egyik megoldása lehet az olyan kihívásokra, mint a daganatos betegségek, az Alzheimer és Parkinson kór, az AIDS és más, ma még nem kielégítően kezelhető betegségek.

Liszkiewicz Zsolt

A mobiltelefon, mint vizualizációs eszköz

A legújabb mobiltelefonok – a különböző multimédiás kiegészítőknek köszönhetően – komolyabb feladatok elvégzésére is képesek. A fejlődés üteme az ígéretes mobil térinformatikai alkalmazhatóságot is magában hordozza.

Mindannyiunk zsebében ott lapulnak a mobiltelefonok, személyi asszisztensek (PDA-k). A gyártók a telefonálás lehetőségén kívül többnyire szórakoztató funkciókkal is ellátják ezeket az eszközöket. Az egyre nagyobb grafikai és számítási teljesítmény, a különböző multimédiás kiegészítők komolyabb feladatok elvégzésére is képessé teszik a készülékeket. Beépített kamerájukkal felvételeket készíthetünk a környezetről, összetett képfeldolgozó algoritmusokkal elemezhetjük ki a látottakat, és akár három dimenzióban is megjeleníthetjük az eredményeket. Képzeljük el például a következőket: leendő házunk terveivel elkészült az építész, és meg szeretnénk nézni, hogyan mutat az majd a kertünkben. Ehhez letöltjük a wap-ról a ház látványtervét, kimegyünk a helyszínre, és mobiltelefonunkkal „körbenézve", annak képernyőjén megjelenik a környezetbe illesztett épület. A leendő házat bármely szögből megvizsgálhatjuk, és akár több terv közül is válogathatunk. E koncepció legnagyobb előnye az olcsósága és széles körű alkalmazhatósága: nincs szükség speciális megjelenítő eszközökre, egyedi telepítésre. Az említett alkalmazáson kívül a régészetben, muzeológiában, a turisztikában is helyet kaphat, az eddigieknél magasabb szintű térbeli információs szolgáltatást nyújtva.

A mobil eszköznek mindehhez a következő, igen összetett feladatot kell elvégeznie:

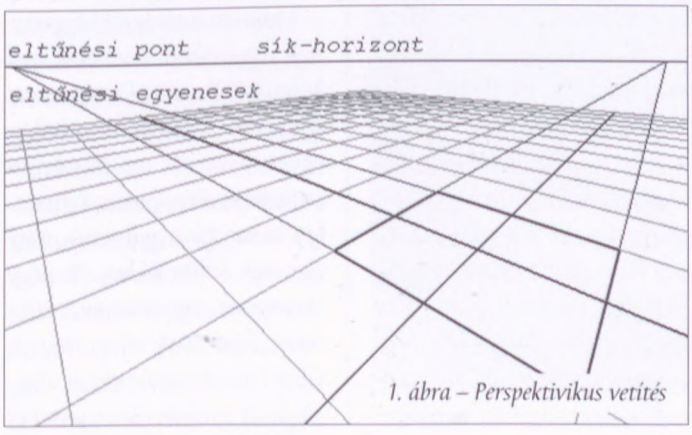
- folyamatosan felvételeket kell készítenie a környezetéről,
- a környezetében jelen lévő referenciapontokat kellő biztonsággal kell azonosítania,
- a referenciapontok alapján meg kell határoznia saját pozícióját és orientációját a térben,
- ennek megfelelően a memóriájában tárolt 3D objektumokat be kell illesztenie a környezetről készült képbe,
- végül meg kell jelenítenie a virtuális elemekkel kiegészített helyszínt a kijelzőjén.

Első lépések: a kép rögzítése, feldolgozása

Feladatunk tehát az, hogy a beépített fényképezőgéppel képeket készítsünk a helyszínről: egyenként, vagy folyamatos egymásutánban, mozgóképszerűen. A videóanyagok valós idejű feldolgozásához még kicsi a mai eszközök kapacitása: a tapasztalat azt mutatja, hogy a feldolgozással és számításokkal együtt nagyjából két másodperces képfrissítési gyakoriság valósítható meg. Ez nem mozgóképszintű megoldás, de a célnak még épp megfelel.

Ezek után az alkalmazásnak a képen fel kell ismernie a környezet térbeli helyzetéről árulkodó elemeket. Egy olyan algoritmus lenne az ideális, amellyel egyértelműen azonosítani tudnánk a képen megjelenő objektumokat: házakat, köztéri tárgyakat. Sajnos ilyen – általánosan használható, egyszerű betanítási funkcióval bíró – módszer nem létezik. A megoldást a külön erre a célra készített referenciatárgyak, pontok vagy ábrák környezetbe helyezése jelenti. Az ezekkel szemben támasztott követelmények a könnyű felismerhetőség, a képen szereplő tárgyaktól való biztos megkülönböztethetőség. Ezek kielégítéséhez kell megtalálnunk a megfelelő színt (színeket) és formát.

Egy tárgyat a természetben mindig más és más színűnek látunk: a környezeti fényeknek megfelelően sötétebbnek vagy világosabbnak, eltérő árnyalatúnak. A mobil eszközök egyszerű automata kameráinál fokozottan érvényesül ez a jelenség: egy vörös színű tárgy fehér háttér előtt szinte feketének látszik, mivel az automatika az egész kép átlaga alapján számítja ki a középtónust, így a fehér „elszürkül", a sötétebb tárgyak feketék lesznek. Egy mobiltelefonnal tehát nem lehet „egy bizonyos" színt megkeresni, csak „hozzá hasonlót". A beépített fényképezőgéppel készült képeket raszteres formában, RGB színrendszerben



1. ábra – Perspektivikus vetítés

2. ábra –Virtuális objektummal kiegészített tér

kódolva kapjuk meg. Ez azt jelenti, hogy minden egyes képpontot három szám jellemez: a pont színének vörös (Red), zöld (Green) és kék (Blue) komponensei. Az RGB rendszerben a környezettől leginkább megkülönböztethető színek azok, amelyekben valamelyik komponens jóval kisebb vagy nagyobb arányban szerepel, mint a másik kettő. Ilyenek az alapszínek: a vörös, a zöld és a kék, továbbá az ezek additív keveréséből származók: a sárga, a lila és a zöldeskék. Ha a referenciapontokat középtónusú szürke alapon az említett színek valamelyikéből állítjuk elő, nagy esélyünk van arra, hogy különböző fényviszonyok mellett is felismerhetők maradnak. A meglévő bizonytalanságok miatt az eljárás sikere jelentősen múlik azon, hogy a lehető legkevesebb színt használjuk fel az azonosításhoz.

Természetesen más tárgyaknak (ruháknak, hirdetéseknek) is lehet a referenciapontokhoz hasonló színük. Az egyértelmű azonosítás végett a pontokat mintázatba, összetett ábrába (tárgyra) kell helyeznünk. Ahhoz, hogy konkrétan milyen referenciatárgyat vagy -ábrát használjunk fel, tudnunk kell, hogy a pozíció és orientáció meghatározását végző algoritmusnak mennyi, és milyen elrendezésű referenciapontra van szüksége.

A kamera pozíciójának és orientációjának meghatározása

A következő lépés az, hogy a referenciapontok alapján meghatározzuk mobil eszközünk helyzetét és irányultságát a környezet tárgyaihoz viszonyítva. Ehhez definiálnunk kell egy világkoordinátarendszert a helyszín egy pontján, tetszőleges irányultsággal. A referenciapontok egyértelműen utalnak e koordinátarendszer origójának helyzetére és egységvektorainak irányára, nagyságára. Mindeközben az eszköz memóriájában „virtuális" koordinátarendszerben definiált objektumok várakoznak. Amennyiben meg tudjuk határozni a világ-rendszerben a kamera helyzetét, és ugyanezen paraméterekkel állítjuk be a kamera virtuális koordináta-rendszerhez viszonyított helyzetét, a két koordinátarendszer fedésbe kerül egymással: a „külső" és „belső" világ összeolvasztható.

Ahhoz, hogy a mobil eszközök kapacitásához igazodó, kellően gyors algoritmust találjunk, fel kell használni a képen megbújó rejtett információkat. Az eltűnési egyeneseket, illetve horizontvonalakat régóta használják nem rögzített fényképezőgéppel lefotózott mintázatok, szövegek síkjának meghatározásához, a minta vagy szöveg kiterítéséhez. Tudjuk, hogy az egy síkban elhelyezkedő párhuzamosok perspektivikus vetítés esetén a végtelenben találkoznak *(1. ábra)*. A végtelenbe futó egyenesek az úgynevezett eltűnési egyenesek, a találkozási helyek pedig az eltűnési pontok. A sík eltűnési pontjai ugyanazon egyenesen vannak: a sík horizontján.

Az eltűnési pontok és a horizont helyzete a képen a kamera orientációjától függ: ezek szerint, ha ki tudjuk számolni a négyzet által meghatározott eltűnési pontokat, kiszámíthatjuk a kívánt irányultságot; a négyzet képernyő-koordinátáinak abszolút értékeiből pedig az orientáció ismeretében visszaszámolható a kamera pozíciója. Mivel a fókusztávolság változtatásával a kép kisebb vagy nagyobb lesz – de belső arányai nem változnak –, a fókusztávolságtól függetlenül ugyanazon értékeket kell kapnunk. Ez azért fontos, mert így nincs szükségünk minden egyes kamerás mobiltelefon paramétereire (amit lehetetlen lenne összegyűjteni), vagy előzetes kalibrációra. A négy sarokpont egyenrangú, ezért nem állapítható meg, hogy a világ-koordinátarendszer alapsíkjának melyik síknegyedéből szemlélődünk. Az algoritmushoz tehát elegendő egy négyzet síkbeli képe, de egyik csúcsának mindenképpen megkülönböztetettnek kell lennie. Bár az eredmények nem függenek a fókusztávolságtól, a számítás pontossága viszont igen. Kis látószög – tehát nagy fókusztávolság – esetén az egyenesek összetartása „gyengül", az eltűnési pontok távolodnak egymástól, növelve az esetleges leolvasási hibát. Szerencsére a fix gyújtótávolságú automata fényképezőgépek nagy látószöget használnak, így ennek a jelenségnek nincs számottevő hatása.

A virtuális objektumok belső ábrázolása

A háromdimenziós mobil technológia sikerének záloga a megfelelő minőségű virtuális objektumok korszerű programokkal támogatott létrehozása és a hordozható eszközök fájlformátumába való konvertálhatósága. A legújabb 3D modellezőprogramokban már helyet kapott a .m3g formátumba való exportálás is. A .m3g a vezeték nélküli eszközökhöz kifejlesztett „mobile 3D" szabvány háromdimenziós képeket tároló állományainak alapformátuma, amely a teljes teret, a kamerát és a fényforrásokat is tartalmazza.

A mobil eszközökön futtatható alkalmazásokat csomagokban tölthetjük le és telepíthetjük. Egy ilyen csomag tartalmazza a programkódot, illetve a program által használt összes fájlt (képeket, zenét, .m3g fájlokat). A rendszer fejlesztője választhat, hogy még a programozás szakaszában beleépíti a csomagba a .m3g állományokat, vagy kihagyja azokat, és lehetővé teszi, hogy az ügyfél utólag egy internetes szerverről töltse le az őt érdeklő terveket, objektumokat. Az előbbi esetben minden egyes ügyfél személyre szóló alkalmazás-csomagot kap, az utóbbiban egy általánosan használható programot, amit saját igényeinek megfelelően bővíthet. A rendszer rugalmassága szempontjából a második, szerzői jogi szempontból az első megoldás a szerencsésebb.

Vizualizáció

A 2. *ábra* a valós tér egy lehetséges virtuális objektummal való kiegészítését mutatja, különböző irányokból. Az ábra – a könnyebb bemutathatóság végett – számítógéppel készült. A képen látható kutya modellje a fent vázolt algoritmussal került a környezetébe. A mobil eszközök megjelenítő képessége nem teszi lehetővé a képeken látható minőséget: a virtuális objektum kevésbé „sima", az árnyékolás durvább. A mobil technológia azonban rohamosan fejlődik: bár a legelső 3D-s képességekkel felvértezett eszköz csak tavaly jelent meg, az azóta eltelt hónapok alatt közel tízszeresére növekedett a mobil 3D technológiát használó készülékek teljesítménymutatója. Ilyen irányú fejlesztésekre mindenképpen érdemes időt és energiát fordítani.

Tukora Balázs
Pécsi Tudományegyetem, Pollack Mihály Műszaki Kar, Műszaki Informatika Tanszék

Előkészületben az ország földtani térmodellje – földtani térképek a weben

A tapasztalatok azt mutatják, hogy a földtani ismeretek jelentősége a társadalom, sőt sok esetben a döntéshozó politikusok számára sem egyértelmű. Pedig ha csak azt a hétköznapi tényt vesszük alapul, hogy tiszta ivóvíz nélkül az élet elképzelhetetlen, vagy energiaforrásaink nagy része (szén, szénhidrogének, hasadóanyagok), építőipari anyagaink, fémtárgyaink felszín alatti kőzettestekből származnak, a földtani tudás és információ értéke kézenfekvővé válik. Ez az az információ, amelynek alapján új energia- és nyersanyagforrásokat találhatunk, megvédhetjük felszín alatti ivóvízbázisainkat, választ adhatunk a felszínt ért számos környezetszennyezési problémára.

A Magyar Állami Földtani Intézet (Máfi) fennállása óta, 140 éve kutatja az ország földtani felépítését, rendszerezi és archiválja a földtani térképezés, fúrások és laboratóriumi mérések adatait. A földtani adatok térbeli információk, így az intézetben a térképalapú adatbázisok építése a technológia megjelenésével szinte azonos múltra tekint vissza. Az elmúlt években elhatároztuk az ország földtani térmodelljének felépítését, ami egyben az Intézet hosszú távú informatikai stratégiájának alapja.

A földtani térmodell három pillérre támaszkodik: a tematikus adatbázisok rendszerére, a szakértői tudásra és a modellező eszközökre, amelyek alatt szoftverek és esetenként matematikai apparátus értendő. Ez az országos szintű modell nem szükségszerűen szolgálja a tényadatok közötti „tér" automatizált kitöltését, hanem a modellalkotó információk homogén adatbázisba szervezését célozza. A szakértői tudás egyebek között a geológus által szerkesztett térképi tartalomban, a leíró adatok értelmezésében ölt testet.

Magyarország földtani térmodelljének alapja tehát egy rendezett adatbáziscsomag. Építő elemei egymással harmonizáló, tematikus térképek és fúrási adatok. A térképek lehetőleg folytonosan képezik le a teret, felbontásuk szerint összevethetők, tartalmuk alapján alap- és levezetett információkat közölnek. Ebben a rendben, illetve felfogásban alapinformációnak számít minden olyan kiindulási adat, ami elsődleges mérésből vagy észlelésből származik, levezetettnek pedig az, ami már a szakértői döntéseket, értékeléseket is tartalmazza. Tágabb értelemben, az adatfeldolgozási folyamatban alapinformáció a kiindulási adatsor, és levezetett vagy származtatott információ az algoritmussal vagy szakértői döntésekkel előállított új adatsor vagy térkép.

A fúrási adatok szorosan kapcsolódnak a földtani térképhez, illetve más levezetett térkép tematikákhoz, mélység- és vastagságfelületekhez, mivel a rétegsor megfelelő eleme nem állhat ellentmondásban a térképek érintett adataival.

Az *1. ábra* a térmodell adatrendszerét és kapcsolódásuk logikai vázát mutatja. Az ábrán jelzett adatbáziselemek az alábbiak.

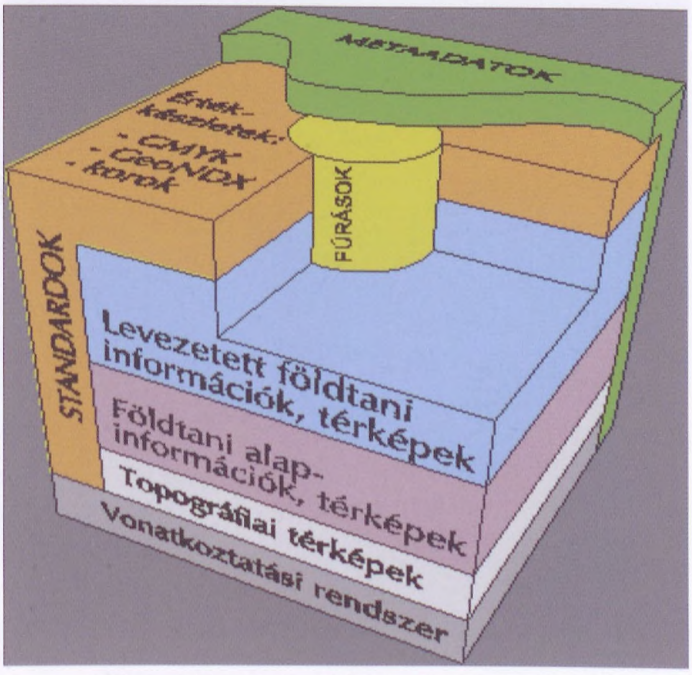
A modell vonatkoztatási rendszere EOV, de figyelembe kell venni, hogy sok földtani térképezés sztereo- vagy Gauss-Krüger-alapokon nyugszik.

A topográfiai alapok a tematikus térképek tájékozódási hátterét képezik, DTM-mel kiegészítve meghatározzák a térmodell kereteit s annak felső lehatárolását.

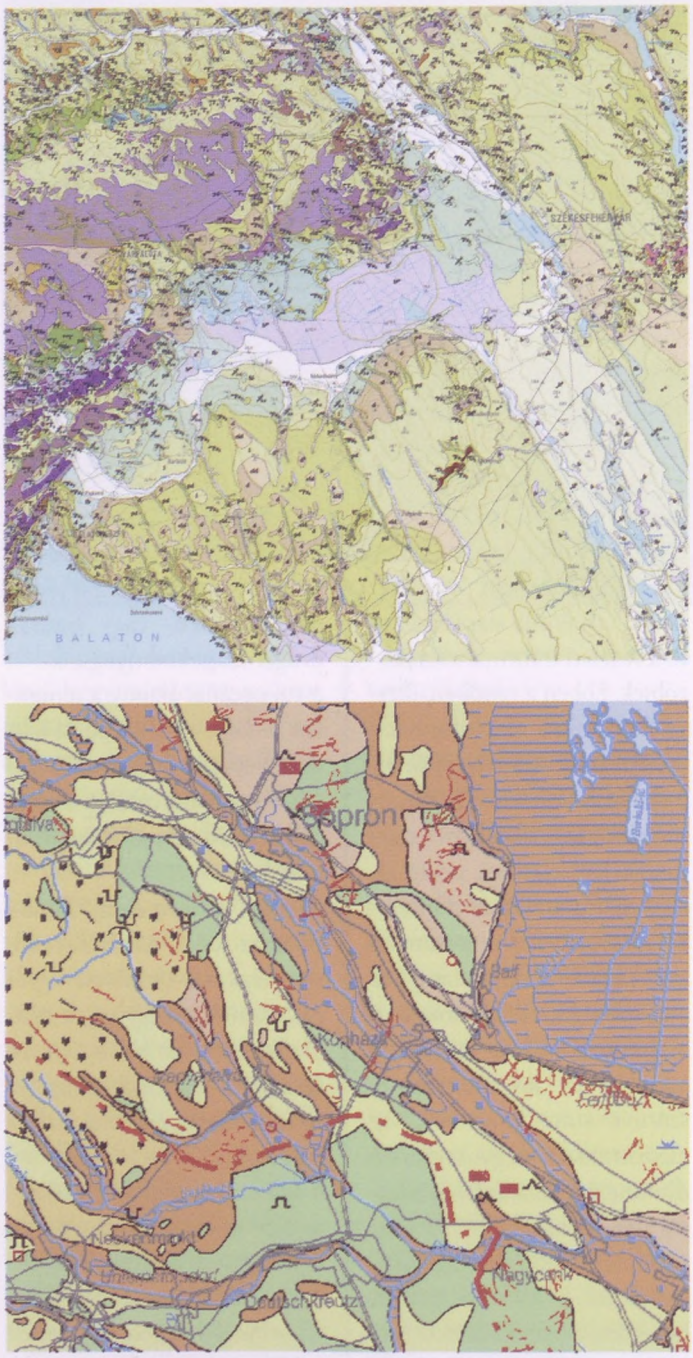
Az alap- és levezetett földtani információk az adatbázisrendszer szakmai tartalmát képezik, alapvetően egymásra épülő térképek és fúrási adatok építik fel. A teljesség igénye nélkül, néhány példa látható a *2. ábrán.*

A földtani térkép a kőzetek elterjedését mutatja be a Keszthelyi hegység környékén. A színek a kőzetek korát fejezik ki.

A környezetérzékenységi térkép a földtani testek szennyeződé-



1. ábra – A földtani térmodell elvi vázlata és összefüggései



2. ábra – Térképrészletek: földtani térkép, környezetérzékenységi térkép, gránitfelszín

sekre való reagálásával, elsősorban a szennyeződés terjedésével kapcsolatos információt közöl. A kivágat a Soproni-hegység környezetét mutatja. A színek a szennyezésre való érzékenység fokozatait fejezik ki.

A gránit felszín alatti morfológiája. A megszerkesztett felszín bemenő adata volt a bátaapáti térségében lefolytatott, kis és közepes radioaktív hulladék elhelyezését célzó kutatás vízföldtani modellezésének.

A földtani térmodell felépítése az egyes részadatbázisok önálló kialakításával kezdődik. Az adatösszefüggések részben meghatározzák a felépítés sorrendjét. Az adatbázisok feltöltése, ill. feldolgozása során az egyik legfontosabb hozzáadott érték és egyben a legnagyobb feladat a témakörön belüli inhomogenitások megszüntetése és a témakörök közti harmonizáció megvalósítása.

Az inhomogenitásnak a következő három esetét különböztetjük meg:

1. Technikai inhomogenitás – ami algoritmizálható és ennek megfelelően a legkönnyebben kezelhető. Ilyen pl. a mértékegységek, vagy az alkalmazott kódok formai különbözősége.
2. Terminológiai inhomogenitás – ami az adatok szakértői, tételes értékelését igényli, ezért a legnagyobb és legdrágább feladat. Erre az esetre példa a rétegekre, kőzettestekre való különböző hivatkozás.
3. Felbontásbeli inhomogenitás – ami az adatok összevethetőségének jelentős és az esetek többségében semmilyen eszközzel nem kezelhető korlátja. Részletesebb térképből automatikus összevonással esetenként előállítható egy kevésbé részletes.

Felmerül a kérdés, miből adódik az adatok inhomogenitása? Erre a válasz viszonylag egyszerű: döntő szerepe az időtényezőnek van. Különösen a múltban nem alakultak ki azok a standardok, amelyek betartása a homogenitást biztosítja. A kutatási célok és módszerek, a kutatók felkészültsége vagy koncepcionális különbözősége térben és időben inhomogén adatsorra vezetett.

A Máfi informatikai stratégiájának egy másik fontos célja az információhoz való hozzáférés biztosítása. A hozzáférés első eleme az adatbázis létezésének és tartalmának ismerete, amely katalóguson, ill. leíró adatbázison (metaadatbázis) keresztül valósítható meg. A hozzáférés második eleme az adatokkal való konkrét találkozás, amely különböző mélységű lehet, s ez elsősorban a felhasználó adathasználati jogosultságától függ. A stratégia további célja, hogy a megfelelő szintű adathozzáférést komolyabb szoftverismeret nélkül biztosítsa a felhasználók számára.

Kézenfekvőnek tűnt a webtechnológia alkalmazása, amire igaz, hogy nem igényel a felhasználói oldalon szoftvertelepítést, különválasztható az intraneten és interneten hozzáférők és jogosultságuk köre, biztosítható az adatok védelme és nem utolsó sorban az, hogy mind az adatban, mind a funkcionalitásban történt változás azonnal eljut a felhasználóhoz.

A Máfi ebben az irányban első lépéseit 2004-ben tette meg, s kifejlesztette három internetes adatbázisát.

1. A magyarországi kőzettestek (formációk) tételes listája, mely egyben standard referenciatábla minden kőzetazonosítást is tartalmazó adatbázis számára, mint pl. a fúrás rétegsora vagy a földtani térkép foltjai. A táblázat tehát megnevezi az adott kőzettestet, felsorolja a felépítő kőzettípusokat, megadja a korát, keletkezési körülményeit, és tárolja a megjelenítéshez szükséges információkat (a színt – CMYK, a mintázatot). Ez az adatbázis

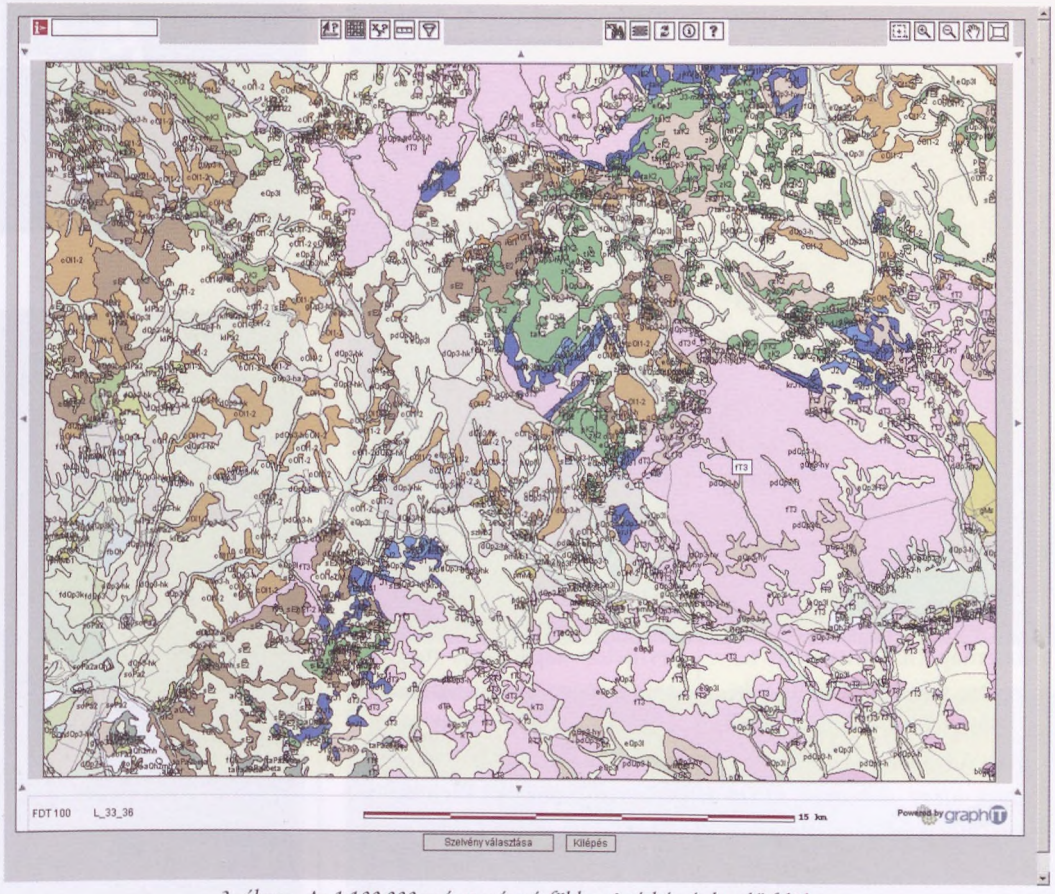
jelenleg csak az intraneten érhető el, de hamarosan kiterjesztjük az internetre is.

2. A magyarországi fúrások adatbázisa 170 ezer fúrást tartalmaz, s ebből 45 ezer harmonizált, azaz a rétegek azonosítása a kőzetfajtákat definiáló szabványra hivatkozik. Az adatbázis megkutatottságra vonatkozó adatai (fúrás neve, helye, mélysége) szintén a következő időszakban lesznek hozzáférhetők az interneten.

3. Webtérképek, amelyek közül elsőként az 1:100 000 méretarányú felszíni földtani térképsorozat jelent meg (3. ábra). A 86 térképszelvény folytonosan fedi le az országot. Az adatbázishoz egyszerű felület kapcsolódik, amely lehetővé teszi egyszerre maximum négy szelvény kiválasztását, nagyítását, rétegek ki/bekapcsolását, koordináta- és távolságmérést. Az adatbázis a kőzettestekre nézve szűrhető, ekkor első lépésben azokat a szelvényeket látjuk, amelyeken a keresett formáció előfordul. Az adatbázis a www.mafi.hu címen érhető el.

Webes alkalmazásaink közé tartozik a kommunális hulladék elhelyezésére potenciálisan alkalmas területeket bemutató adatbázis is, amely a Szechenyi-terv támogatásával készült több intézmény közreműködésével, a Máfi vezetése alatt. A térképen való mozgás közben leolvashatjuk az alkalmatlan területeken a kizárás legmarkánsabb tényezőjét, a kijelölt területről pedig táblázatban összefoglalt képet kapunk földtani jellemzőkről s a gazdaságossági tényezőkről.

Végül néhány mondat arról a technikai környezetről, ami befogadja és működteti a Máfi adatbázisait. A térképek többsége MicroStation formátumban készült, hiszen az intézetben az Intergraph MGE térinformatikai rendszerét használjuk. Jelenleg folyamatban van az MGE-t felváltó GeoMedia környezetbe való migráció, az adatok konverziója. A múlt sokszínűségét lassan feledve, mind a térképi, mind az alfanumerikus adatok SQL-Serverre kerültek. A térképek webes publikálására a GeoMedia WebMapet használjuk. Meg kell azonban jegyezni, hogy noha térinformatikai rendszerünk Intergraph alapokon nyugszik, számos hazai és nemzetközi projektekben az ESRI termékek széles skáláját is használjuk.

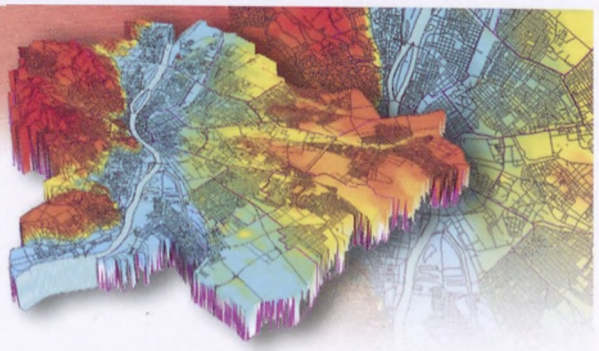


3. ábra – Az 1:100 000 méretarányú földtani térkép és kezelő felülete

TURCZI GÁBOR

VARINEX INFORMATIKAI RT.

MapInfo Professional
a világ vezető
asztali térképező rendszere



Térinformatika - nemcsak térinformatikusoknak.
A MapInfo Professional eszköztára a laikusok számára is könnyen kezelhető felületet nyújt

- döntéselőkészítéshez, üzleti prezentációkhoz szükséges tematikus térképek készítésére
- térképi objektumokhoz kötött adatok közötti – egyébként nehezen feltárható – összefüggések elemzéséhez
- geokódolt objektumok (vásárlói csoportok, üzletek, utak, települések...) adatainak menedzseléséhez
- logisztikai tervezéshez, járműkövetéshez, kárelhárításhoz

TOVÁBBFEJLESZTÉSI LEHETŐSÉGEK
- testreszabott alkalmazások MapX és MapBasic fejlesztőeszközökkel
- MapInfo Professional for MS SQL Server kliens-szerver alapú alkalmazásokhoz
- MapInfo Discovery böngésző alapú adatpublikáláshoz
- Vertical Mapper 3D-s elemzésekhez
- RouteView Pro útvonal-optimalizáláshoz

VARINEX Informatikai Rt. • 1141 Budapest, Kőszeg u. 4. • Telefon: 273-3400 • Telefax: 273-3411
mail@varinex.hu • www.varinex.hu

MINŐSÉGÜGYI RENDSZERÜNK

A DigitalGlob a City

Július 13-án a DigitalGlobe bemutatta a CitySphere-t, a Föld kétszáz legnagyobb városának feldolgozott, QuickBird űrfelvétel-gyűjteményét. A cég képviselői elmondták, hogy a felvételekkel a térképkészítőknek, tervezőknek és a térinformatikusoknak kívánnak segítséget nyújtani ahhoz, hogy gyorsan szállítható, ismételhető és nagyfelbontású űrfelvételekkel gazdagíthassák alkalmazásaikat. A CitySphere-felvételek hatvan centiméteres felbontású, színes ortomozaikok, 1:4800 méretaránynak megfelelő pontossággal. Kétféle változatban készítik: a Basemap GIS elnevezésű természetes színekkel (RGB) 8 bites felvételeket készít, míg a Basemap Advanced névvel forgalmazott, négy színsávot tartalmazó (NRGB), 16 bites képeket. *Herb Satterlee*, a DigitalGlobe ügyvezetője elmondta, a „bevezetés alatt álló CitySphere hosszú távú kötelezettségvállalást jelent, melynek keretében a DigitalGlobe Űrfelvétel-könyvtár leginkább keresett részei fontosságát és forgalmát maximalizálják."

Hogy mit jelent a „bevezetés alatt álló"? Július közepére elkészült ötvenkilenc mozaik és minden hónapban újabb tizenöttel bővül a kínálat. Jövő májusra pedig a kilátásba helyezett mind a kettőszáz ortomozaik hozzáférhető lesz. Az ígéreteknek ezzel még nincs vége, ugyanis terveik szerint a felvételeket kétévente frissíteni fogják.

Kinek értékesíti a DigitalGlobe a CitySphere-t? Kik lesznek várhatóan a nagy felhasználók? A CitySphere marketing felelőse *Alex Diamond* szerint a nagyfogyasztók az üzleti megoldásokat szállítók lesznek, akik fejlesztéseikben és ebből származtatott termékeikben információforrásként használják majd ezeket a mozaikokat. Kik a kezdeti vásárlói ennek a vállalkozásnak? A DigitalGlobe hagyományos viszonteladói, valamint a Google, GlobeXplorer és a DMTI Spatial. A DigitalGlobe döntésének egyaránt voltak műszaki és marketing összetevői. Műszaki oldalról az volt perdöntő, hogy a cég mindig is a jó minőségű, térbelileg pontos mozaikok készítésére koncentrált, ami a cég termelési kapacitását meglehetősen megnövelte. Tehát egyik oldalról a cég és ezen belül a műszaki adottságok is megértek erre. Emellett a DigitalGlobe nem akart ebbe a programba belekezdeni addig, amíg a képgyűjteményükben nem állt elegendő felvétel a rendelkezésükre. Három év gyűjtögetés után úgy érezték, felkészültek az új projektre. „Nemcsak az elképzeléssel tudunk mostanra előállni, hanem a képeket is tudjuk szállítani" – mondta a cég marketing igazgatója, *Chuck Herring*. Az űrfelvétel-tár képei iránt folyamatosan nő a kereslet.

A DigitalGlobe marketingesei bíznak abban, hogy hamarosan az autó-navigációs rendszerek, repülésszimulációk és más alkalmazások háttértérképeként találkozhatunk a CitySphere felvételekkel, és nemcsak eljut a térinformatika ipar minden területére, gazdagítva a meglévő alkalmazásokat, hanem újabbak születésében is szerepe lesz.

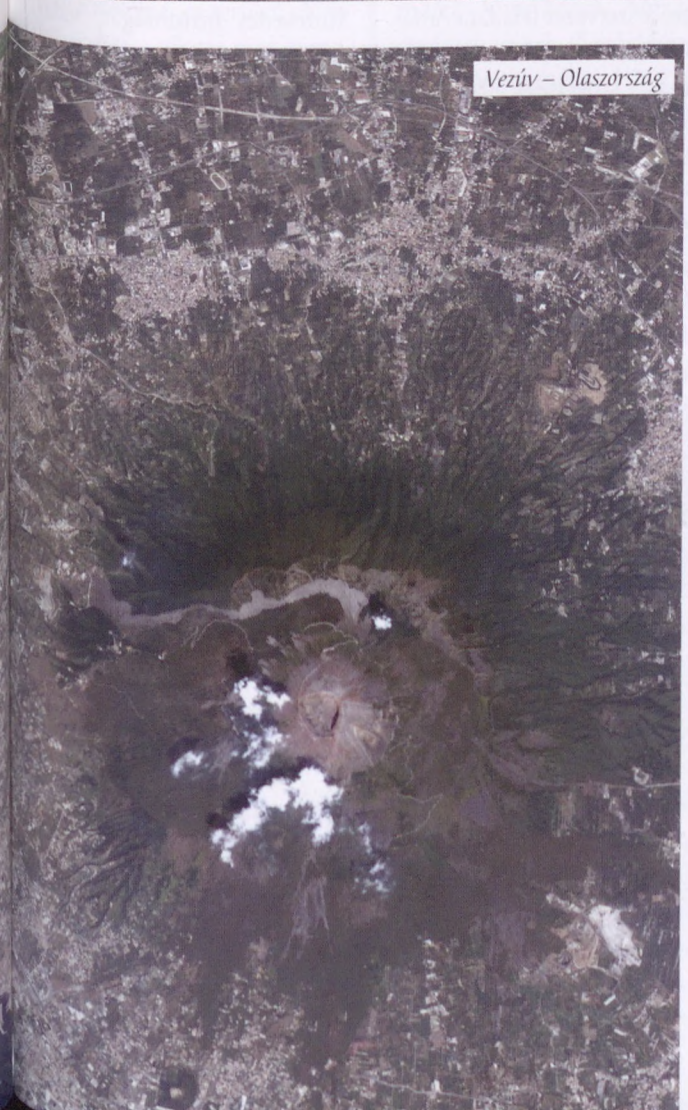
Mekk

Vízierőmű Kínában

Arizona

útjára indította
here-t

Vatikán – Róma


Vezúv – Olaszország

Kennedy űrközpont – USA

Koppenhága

Kheopsz piramisa – Kairó

Megállítható-e Amazónia pusztulása?

Az Amazonas vízgyűjtő területe, Amazónia, a világ megmaradt legnagyobb érintetlen trópusi esőerdeje. Megmentésére ígéretes kezdeményezés történt, az Amazon Térség Védelmi Rendszer. Ennek célja, hogy Brazília e fontos területét, a Föld meg nem újítható erőforrásainak egyik utolsó szegletét megőrizze, és fenntartható fejlődését biztosítsa. A térinformatika nagy szerephez jutott ebben a munkában.

Ami Amazóniával történik, az mindannyiunk közös ügye. Itt található a Föld édesvíz-készletének 10 százaléka, továbbá az esőerdőkben él a növényfajok 30 százaléka. A legújabb adatok szerint az eredeti erdőségnek már 47 százalékát pusztította el az ember. Kell a hely a mezőgazdasági területeknek, a trópusi fákat pedig jó áron lehet értékesíteni. Már a legtávolabbi, elzárt vidékek ökoszisztémáiban is érezhetők az ember által előidézett változások. Sürgősen lépéseket kell tenni az esőerdők pusztulásának megállítására. Ezt nem csupán a környezetvédő szervezetek állítják, hanem a brazil kormány is jelentős összeget fordít a terület állapotának felmérésére. Egy ilyen nagyszabású kezdeményezés az Amazon Térség – Amazónia – Védelmi Rendszere (SIPAM), a közügyek menedzselésének egy modern és újszerű modellje, mely az Amazónia területén elhelyezkedő tagállamok (Acre, Rondônia, Mato Grosso, Amazonas, Roraima, Pará, Amapá, Tocantins és Maranhao egy része) feladatainak összefogása céljából született. A rendszer feladata, hogy Brazília e fontos helyét – a Föld meg nem újítható erőforrásainak egyik utolsó határterületét – integrálja, megőrizze, és fenntartható fejlődését biztosítsa. E munkáról számolt be *Teresa Cristina Veiga* (tcristina@pv.sivam.gov.br) projektkoordinátor, valamint *J. Neumar M. da Silveira* (neumar@pv.sivam.gov.br), a SIPAM/CTO-PV igazgatója, akiknek „SIPAM – Amazon region protection System" című anyagának felhasználásával készült az alábbi cikk.

Informatikai segítség

Amazóniáról leggyakrabban aggasztó híreket hallunk. A brazil kormány korábban a szegénység elleni küzdelem jegyében nincstelenek ezreit telepítette a dzsungelbe. Az új települések kialakítása, az odavezető utak kiépítése miatt az erdőket évtizedek óta irtják. A gazdák a földművelés és az állatok legeltetése, a fafeldolgozó vállalatok pedig a fakitermelés miatt pusztítják a dzsungelt. Kérdés, hogy ebben a helyzetben mit tud tenni egy ilyen szervezet, mint a SIPAM? Nos, a szervezet feladata Amazónia területén a kormány céljainak – szövetségi, állami, önkormányzati és nem-kormányzati szinteken – megismertetése, a feladatok tervezése, koordinálása, az információk integrálása, és naprakész ismeretek előállítása. A SIPAM informatikai eszközökkel próbálja enyhíteni a térség és lakóinak problémáit, elősegíteni a környezet védelmét és a fenntartható fejlődést.

SIPAM egy összetett technológiai alapokon nyugvó integrált intézményi hálózat, amely az információk előállítását, integrációját, terjesztését, valamint a kormányzati tevékenység tervezését szolgáló naprakész információk előállítását végzi.

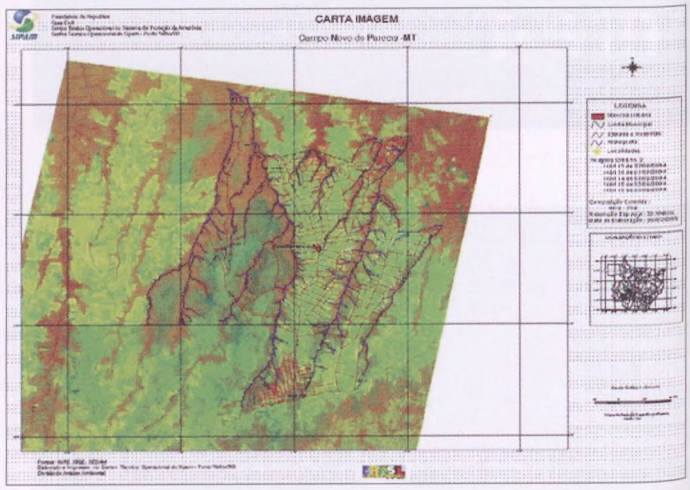
Az adatgyűjtéshez és a kommunikációhoz a korszerű információtechnológián alapuló, számos alrendszerből (többek között távérzékelés, adatgyűjtő platformok, meteorológiai állomások, légi erő, radarállomások, kommunikációs hálózat) álló infrastruktúrát működtet, melyet a felhasználók Amazónia legtávolabbi részén is elérnek.

A védelmi és elemző infrastruktúra a brazil kormány számára biztosítja a megfelelő információkat.

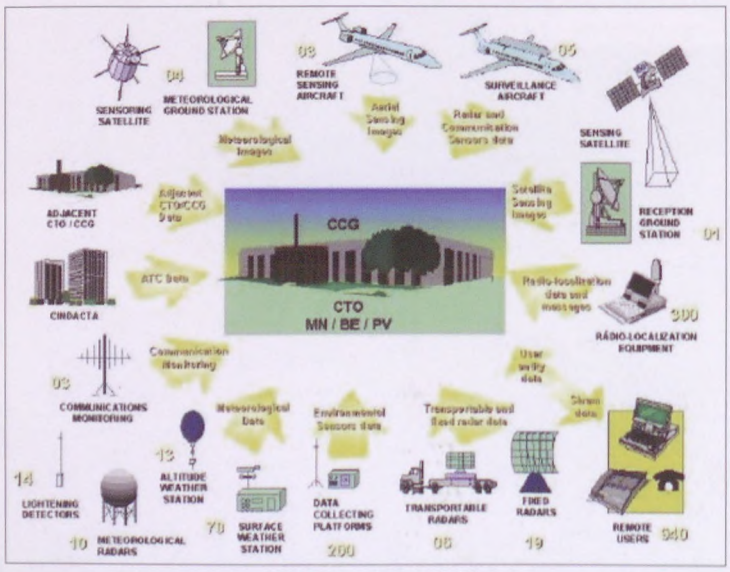
A SIPAM infrastruktúráját valós idejű érzékelők adatai határozzák meg, melyek segítik a légiközlekedés biztonságát, valamint információt szolgáltatnak az illegális tevékenységek helyszíneiről. Ugyancsak használhatók a hajózás nyomon követésére, ellenőrzésére, és a folyami közlekedés támogatására.

A rendszer működése három Műszaki és Üzemeltetési Központra (CTO) épül: Manaus, Belém és Porto Velho városokban, valamint az Általános Koordinációs Központra a SIPAM központjában, Brasiliában, az ország fővárosában.

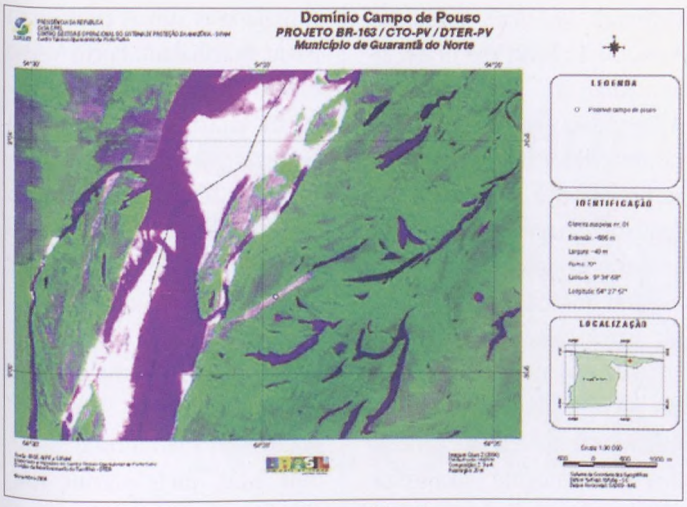
Az Üzemeltetési Központokat több lépésben építették ki, ami lehetővé teszi, hogy a kormányzati és civil szervezeteket fokozatosan vonják be a részvételbe Az egyes CTO-kban gyűjtött és előállított adatokat ellenőrzik, feldolgozzák, terjesztik, integrálják, és fontos információkká alakítják. Minden Központban speciális csoportok dolgoznak, melyek munkája kapcsolódik a környezethez, területhez, meteo-



Erdőirtások monitorozása



A SIPAM infrastruktúrája



Illegális repülőterek

Amazóniai a világűrből

rológiához, elektromágneses spektrumhoz, a terepmunka megtervezéséhez, ellenőrzéshez, az információk rendszerezéséhez, űrfelvétel-feldolgozáshoz, társadalmi tanulmányokhoz, elemzésekhez és a felhasználók támogatásához.

A SIPAM termékei

A SIPAM fő terméke a tematikus és társadalmi-gazdasági tervezést – az erdőirtást, tűzjelzést, meteorológiai és területi előrejelzéseket – célozza meg, támogatja a válságkezelést és a projektek előkészítését. Ezen kívül információkat szolgáltat a földhasználat, földfoglalás ellenőrzésére, a mezőgazdaság, fakitermelés tervezésére, a kivágott erdők területének beazonosítására, és a bennszülött lakosság föld- és ásványbirtokainak védelmére, a vízgyűjtő medencék térképezésére és a bányászati területek ellenőrzésére.

A CTO-k az Amazon biodiverzitásáról is rendelkeznek adatbankkal a térség fenntartható fejlődéséhez kapcsolódó kutatási tevékenység támogatására, az erdőtüzek és kivágással fenyegetett erdők területének beazonosítására és támogatására, a világ legnagyobb vízgyűjtőjének, a brazil területeken belül 4 millió négyzetkilométer kiterjedésű Amazon szennyezésének ellenőrzésére.

A SIPAM termékei 1:250 000 méretarányú digitális térképi adatbázis felhasználásával készülnek, melyek a Nemzeti Kartográfiai Rendszer szelvényeiből álltak elő.

A térképeket az 1999-2000-es, teljes Amazóniát lefedő Landsat 5 űrfelvételeket felhasználva frissítik. A monitoringhoz és a tematikus térképek előállításához viszont a Landsat 5 és 7 (2002-ből és 2003-ból származó) felvételeit használták. Jelenleg a Porto Velho-i Üzemeltetési Központ a CBERS 2 (kínai-brazil távérzékelési műhold) 2004-es felvételeit dolgozza fel.

Egyes projektek

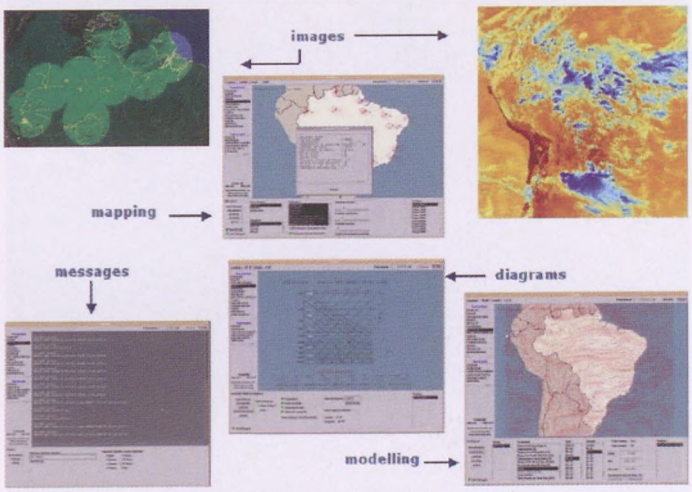
A társintézmények és a felhasználók számára a Porto Velho-i Üzemeltetési Központ egyedi projekteket fejlesztett ki ezen terület igényei szerint. Az alábbiakban néhány példát mutatunk be ezek közül.

Madeira–Mamoré vasútgyűjtemény

A projekt során feltárják a vasút helyét és az objektumokat – mint sínek, mozdonyok, elhagyott vagonok, víztartályok és az általános eszközök –, valamint az elhagyatott településeket, lakóhelyeket, temetőket. Az objektumokat és a helyeket földrajzi koordinátájukkal azonosítják és felvételekkel, nyomtatott térképekkel dokumentálják. A munkát a volt vasúti dolgozók segítségével végzik. A projekt során felmérik a megmaradt közösségeket és az egykori vasutasok leszármazottait is. A cél, hogy a régi vasúthálózatból megmaradt részeket feltárják, helyreállítsák, és Rondônia állam történelmi és kulturális örökségét megőrizzék. A munkát a kormánnyal megosztják és a felmérésben részt vesznek az egyetem diákjai is.

Rondônia Állam Geológiai és Ásványtani Erőforrásainak Térinformatikai rendszere

A projekt az érintett szakterületeket látja el információval a terület geológiai és ásványi erőforrásairól, hogy az új beruházások számát növelje és ösztönözze az új felméréseket. A munka során feldolgozzák azokat a geológiai és érc-előfordulási információkat is, melyek már digitálisan rendelkezésre állnak, és konvertálják azokat a geológiai-, ásványi potenciál-, díszkő- és drágakő potenciál térképekből álló, georeferenciával rendelkező adatbázisba. Rondônia geoló-



A Meteorológiai részleg néhány terméke

giai és ásványtani forrásainak térinformatika rendszere lehetővé teszi terület-fejlesztési tanulmányok készítését, és információs támogatást ad a terepi és környezeti felméréshez.

Amazónia egészségügyi megfigyelése

A projekt fő célja, hogy rendszerezze a stratégiai információkat az egészségügyi politika, projektek, tevékenységek összefogására és monitoringjára, valamint a döntéstámogatásra, és nem utolsó sorban a szociális ellátás fejlesztése.

A SIPAM logisztikai és szervezeti rendszerét használják majd az információk centralizálására és terjesztésére Amazónián belül. A SIPAM potenciális kapcsolatot fog jelenteni az információs csatornák és különböző adatbázisok között.

Önkormányzati „csomag"

Célja, hogy a SIPAM az önkormányzatoknál hangsúlyosabban legyen jelen, olyan termékeket előállítva, melyek használhatók az önkormányzatok tervezési és menedzselési tevékenységénél, és hogy a térinformatika használatát elterjessze. A „csomag"-ba olyan termékek tartoznak, mint a növényzeti, geológiai, talaj, erdőirtás és a földhasználat-földfoglalási térképek. Ezeket nyomtatott formában, a megfelelő méretarányban bocsátják az önkormányzatok rendelkezésére, a digitális adatbázishoz nem kapnak hozzáférési lehetőséget.

Bűnözés térképezése

A bűnözés elleni hatékonyabb küzdelem érdekében a Porto Velho-i Üzemeltetési Központ a szövetségi rendőrséggel karöltve szemináriumokat szervezett „A bűnözés térképezése" címmel. A kezdeményezés során az állammal és az önkormányzatokkal keresték az együttműködés lehetőségét a SIPAM technológia alkalmazására a bűnüldözésben.

Kilátások a jövőre

Mint tudjuk, evés közben jön meg az étvágy. Nincs ez másként a braziloknál sem. A szakértők úgy vélik, hogy a jövőben más felhasználóknál is megnő az igény a SIPAM termékek használatára, és új együttműködési formák alakulnak ki a környezet és az emberek védelme terén, az Amazónián kívül eső brazil államokban is.

A Rondônia Természeti Erőforrások Térinformatikai Rendszere projekttel a természeti erőforrásokról rendelkezésre álló adatokat kívánják egy térinformatikai adatbázisban egyesíteni. Ezzel elősegítik a SIPAM adatbázisra alapuló kutatásokat, az új termékek előállítását, valamint a tervezést és menedzselést támogató alkalmazások létrehozatalát. A rendszer előkészítéséhez és megvalósításához georeferenciával rendelkező adatokra van szükség mind a szövetségi, állami és önkormányzati szervezetektől, mind a tudományos közösségektől, mint egyetemek, kutató és oktatási intézmények.

A malária is súlyos problémát jelent Brazíliában. Porto Velho önkormányzatával karöltve fejlesztik ki azt a térinformatikai rendszert, mely a malária elterjedtségét térképezi a lakott és mezőgazdasági művelés alatt álló területeken és a betegség terjedését monitorozza.

Végezetül: annak jellemzésére, hogy ezek az erőfeszítések nem hiábavalók, hadd szolgáljon egy frissen nyilvánosságra hozott adat, mely szerint feleannyi esőredőt pusztítottak el az utóbbi évben, mint korábban. *Marina da Silva* brazil környezetvédelmi miniszter szerint az új, esőerdő-védő intézkedéseknek köszönhető, hogy 2004. és 2005. között „csak" 9 ezer négyzetkilométer erdő vált a motoros fűrészek martalékává, míg 2003. és 2004. között 18 ezer négyzetkilométernyi dzsungelt vágtak ki.

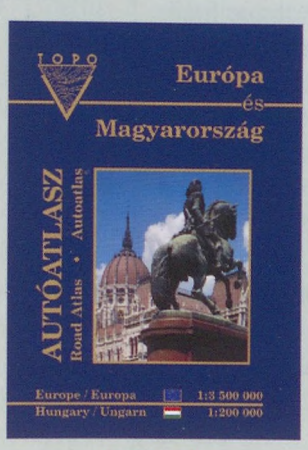
A távérzékelés és a térinformatika természetesen csak egy része ennek az összetett munkának, ám azt gondolom, hogy a különböző szakterületen dolgozó emberek együttes erőfeszítése előbb-utóbb meghozza a kívánt eredményt.

Teresa Cristina VEIGA
és J. Neumar M. da SILVEIRA
szakmai anyaga alapján
írta és szerkesztette:
SZABÓ SZILÁRD

Honvédelmi Minisztérium
Térképészeti Kht.

MEGRENDELHETŐ!

3980 Ft



3600 Ft

3200 Ft

A PÁRATLAN ATLASZOK FONTOSABB JELLEMZŐI:

- ☑ 1:200 000 méretarányú Magyarország térkép domborzatrajzzal, WGS 84 és UTM koordinátákkal
- ☑ 1:25 000 méretarányú Budapest térkép
- ☑ Közúti csomópontok vázlatrajzai
- ☑ 230 település áthajtási vázlata
- ☑ 1:3 500 000 méretarányú Európa térkép

Termékeinket keresse

a bevásárlóközpontokban, térkép- és könyvesboltokban, illetve a HM Térképészeti Kht. ÜGYFÉLSZOLGÁLATÁN!

Budapest II. kerület, Fillér u. 14. • Telefon/fax: 06 (1) 212-4540

Egyéni vásárlókat és viszonteladókat is kiszolgálunk.

Egyéb térképészeti termékeinkkel is szívesen állunk rendelkezésére.

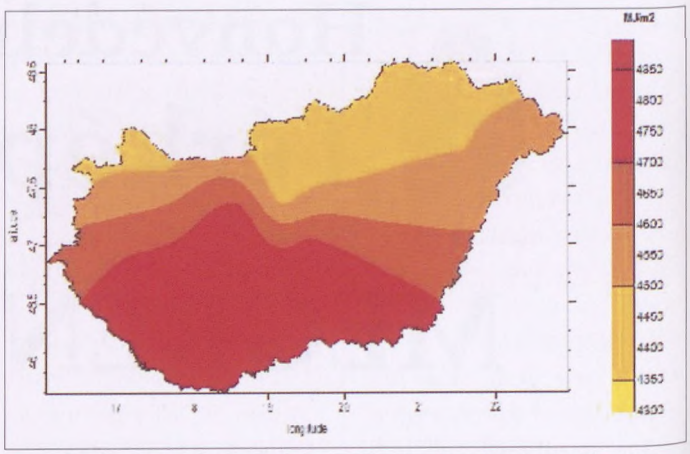
Mennyi sugárzás ér minket?

Egyre többször esik szó a napsugárzás hatásairól. Ma már nem feltétlenül a „barna bőrű hableány" az ideál, s a szakértők is azt javasolják, inkább kerüljük a tűző napsütést.

Globálsugárzási térkép

A meteorológusok globálsugárzásról beszélnek. Ez alatt a Napból közvetlenül érkező - más néven direkt - sugárzás és az égboltról szórt (diffúz) sugárzás formájában a vízszintes felszínre érkező sugárzási energiát értik. Az első globálsugárzási térkép az 1951-1980-as időszakról készült el. Azért ilyen későn, mert a meteorológiai sugárzáskutatás csak a harmincas évek végén indult meg. Főként a megfelelő műszerek hiánya, illetve a II. világháborúban - a legtöbb állomáson - félbeszakadt mérések hátráltatták a munkát. Az ötvenes évektől működött elegendő állomás a térképes ábrázolás elvégzéséhez.

Az 1997-2002-es időszak mérései alapján - kapcsolódva az NKFP-3A/0038/2002 projekthez („Magyarország légköri eredetű megújuló energiaforrásainak vizsgálata, a meglévő potenciálok feltérképezése és felhasználásuk elősegítése meteorológiai mérésekkel és előrejelzésekkel") - az Országos Meteorológiai Szolgálat munkatársai elkészítették hazánk globálsugárzási térképsorozatát (éves, évszakos és havi globálsugárzás térképek). A térképsorozat tizennégy állomás adatai alapján, Surfer 8 (Golden Softwer Inc.) program segítségével készült. Az évi összegek alapján azt mondhatjuk, hogy a maximum az ország déli részén jelentkezik, nyugatabbra tolódva, mint azt az 1951-1980-as adatok alapján



A globálsugárzás évi összegének területi eloszlása [MJ/m²] 1997–2002

készített térképen láthatjuk. Ezen túlmenően elsősorban egy észak-dél irányú övezetesség figyelhető meg.

Az 1951-1980 közötti időszakban voltak olyan állomások, ahol a globálsugárzást nem mérték, hanem azt a napfénytartamból számították ki. Az újabb (1997-2002) térképek azonban már teljes egészében mért adatok alapján álltak elő. Igaz, ez az időszak jóval rövidebb az előzőhöz képest, s kevesebb állomás adatsora alapján készült.

Legnagyobb előnyük, hogy elkészítésüket gyakorlatilag nem befolyásolja semmiféle szubjektív elem. Az egyetlen szubjektív tényező, az alkalmazott interpolációs módszer kiválasztása. A térképeket krigeléssel (optimális interpoláció) állították elő.

Az Északi-középhegység területét tekintve - az év döntő többségében - alacsonyabb a globálsugárzás értéke. Télen azonban ennek épp az ellenkezője figyelhető meg. Kékestető az ország legmagasabb pontjaként nemcsak tisztább levegőjével tűnik ki, hanem felhőzetének a síkvidékitől eltérő alakulásával is. A téli időszakban a Kékes gyakran kiemelkedik a ködből, így ott a mért napsugárzás értéke magasabb (az Alföldhöz képest akár másfélszeres eltérés is lehetséges). Nyáron a domborzat a gomolyfelhő-képződést elősegíti, és a felhőzet csökkenti napsugárzás mennyiségét.

Domborzatmodell kell

Ez a jelenség megfigyelhető a régebbi térképek esetében is. A számítógéppel készült térképek esetében is találkozunk ezzel, azonban a krigelés a magasságkülönbségeket nem tudja megfelelően kezelni. Ezzel magyarázható például, hogy az évi összegek esetében az alacsony sugárzásérték az Alföld északi részére is eléggé kinyúlik, ami a valóságban nem ennyire jelentős. Azonban a kevés állomás miatt a problémát a magasságot kezelő interpolációk sem tudják megfelelően kiküszöbölni. Ennek megoldását jelentheti a globálsugárzás modellezése DDM alkalmazásával, ahol a fizikai-geometriai összefüggések segítségével készítenék el a térképeket. E módszer azonban nem a mért értékeken alapszik, így az elkészült térképek ellenőrzésére, értékelésére különös figyelmet kell fordítani. A módszer hazai viszonyokra történő adaptálása és a térképek elkészítése a közeljövő feladatai között szerepel.

Bella Szabolcs, Németh Ákos,
Szalai Sándor
Országos Meteorológiai Szolgálat

Milyen kompetenciákkal rendelkezzen egy térinformatikus?

Napjainkban a felsőoktatási intézmények is a piacból, az oktatási piacból élnek. A végzős hallgatók jogos elvárása, hogy olyan használható ismeretekkel rendelkezzenek, melyek segítségével munkát kapnak és megállják helyüket a gyakorlati életben.

A technikai, technológiai fejlődés megköveteli az egyetemi oktatóktól is a folyamatos tájékozottságot, naprakészséget, amelynek természetes következménye a tananyagfejlesztés. A cél, hogy alkalmazkodjunk a piaci igényekhez. A fejlesztés kiindulópontja az igényfelmérés, annak vizsgálata, hogy a munkaadók milyen ismereteket, kompetenciákat várnak el leendő munkatársaiktól.

A térinformatikus több szakma tevékenységét is integrálja a munkájában. Nem elég csak a szakmai ismeretekre koncentrálni, az emberi tényezők is nagy súllyal esnek latba. A munkáltatói igények megismeréséhez zárt kérdőíveket alkalmaztunk a célirányúság biztosítására.

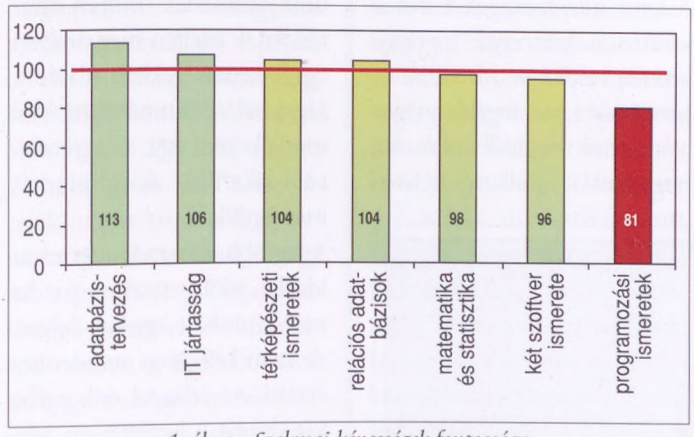
Az adatgyűjtés elsősorban Somogy megyére, illetve a Dél-dunántúli régióra koncentrált, de a későbbiekben folytatni kívánjuk országos szinten is.

Kérdéscsoportok

A kérdőívek négy kérdéscsoportot tartalmaznak. A kiértékelés során minden esetben kiszámítottuk az abszolút pontszámot, amely a válaszokhoz rendelt pontértékek és a válaszadók számának szorzata. Az abszolút pontszámok alapján meghatároztuk az egyes kérdéscsoportokon belül az átlagos pontszámokat, és ennek alapján a relatív fontosságot, ahol 100%-nak a kérdéscsoporton belüli átlagos pontszámot vettük, mivel az abszolút pontszámok helyett a relatív fontosság a jelen vizsgálatban jobban hasznosítható, értelmezhető információval szolgál. Ennek alapján alakult ki a sorrend, amelyből kiderül, hogy egy-egy kérdéscsoporton belül melyik tényezőt, mely összetevőket tartották a válaszadók a legfontosabbnak. Minden egyes tulajdonságra megvizsgáltuk azt is, hogy a válaszadók száma hogyan oszlik meg a fontosság megítélésében.

Az első kérdéscsoportban arra kerestük a választ, hogy az oktatáshoz előzőleg összeállított tematika egyes részterületeit a válaszadók mennyire tartják fontosnak. A megkérdezetteknek hét szakmai ismeretcsoportot kellett véleményezniük: adatbázis-tervezési ismereteket, információtechnológiai jártasságot, térképészeti ismereteket, relációs adatbázisok működési elveit, matematikai és statisztikai ismereteket, legalább két szoftver ismeretének szükségességét, valamint programozási ismereteket.

A szakmai ismeretek közül egyértelműen fontosnak ítélték a munkaadók az adatbázis-tervezési, térképészeti ismereteket és az információtechnológiai jártasságot, bár ennél már jobban megoszlottak a vélemények *(1. ábra)*. Viszonylag kis különbség mutatkozik a relatív pontszámokban, de a programozási ismeretek tekintetében az a tény, hogy a válaszadók 38%-a nem tartja fontosnak, már figyelemre méltó. Ennek valószínűleg az az oka, hogy legtöbbjüknél nem saját fejlesztésű, hanem készen vásárolt szoftver üzemel, így az elemzések elvégzéséhez is inkább felhasználóra, mint fejlesztőre van szükségük *(2. ábra)*.

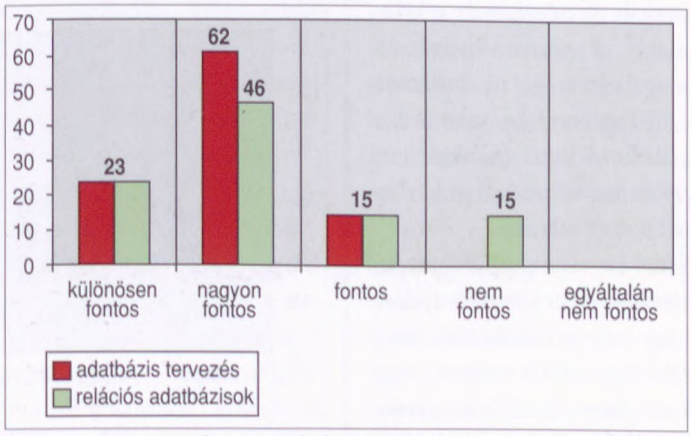


1. ábra – Szakmai képességek fontossága
(100 az összes válaszadó alapján számított átlagos pontszám)

A munkavállalói képességek tekintetében arra kértük a foglalkoztatókat, jelöljék meg, hogy mennyire tartják fontosnak egy leendő munkatársnál, beosztottnál a rendszerben gondolkodás képességét, a kitűnő írásbeli és szóbeli adottságokat, a jó elemző és problémamegoldó, valamint a jó kapcsolatteremtő és a produktív munkavégzésre való képességet. A számított relatív fontosságok nagyon közel esnek egymáshoz, így nem jelenthetjük ki egyértelműen, hogy egyik vagy másik képesség fontosabb, vagy kevésbé fontos, mint a többi. A válaszok megoszlását tekintve már felállítható egyfajta sorrend az egyes képességek fontosságának megítélésében *(1. táblázat)*.

Ez alapján kijelenthető, hogy a széles látókörűséget, a rendszerben gondolkodást és a jó elemző és problémamegoldó képességet a válaszadók túlnyomó többsége különösen fontosnak tartja *(3. ábra)*. Meglepő lehet, hogy a második helyre sorolt „rendszerben gondolkodás" esetén a válaszadók 15%-a ezt a képességet nem tartja fontosnak. Gyanítható, hogy ezen cégek csupán egy konkrét feladathoz, mások által elkészített elemzések megjelenítéséhez használják a térinformatikát, szolgáltatásként veszik igénybe.

A vizsgált képességek közül a kitűnő írásbeli és szóbeli képességek megléte, illetve a jó kapcsolatteremtő képesség elsősorban a szocializáció során alakul ki, melynek megléte az egyetemi tanulmányok során



2. ábra – Az adatbáziskezelés fontossága

	Különösen fontos	Nagyon fontos	Fontos	Nem fontos	Egyáltalán nem fontos	Relatív fontosság
Széles látókör	54	38	8	0	0	104
Rendszerben gondolkodik	62	23	0	15	0	101
Jó elemző és problémamegoldó	62	8	31	0	0	101
Produktív munkavégzés	38	54	8	0	0	101
Jó kapcsolatteremtő	31	62	8	0	0	99
Kitűnő írásbeli és szóbeli képesség	31	54	8	8	0	95

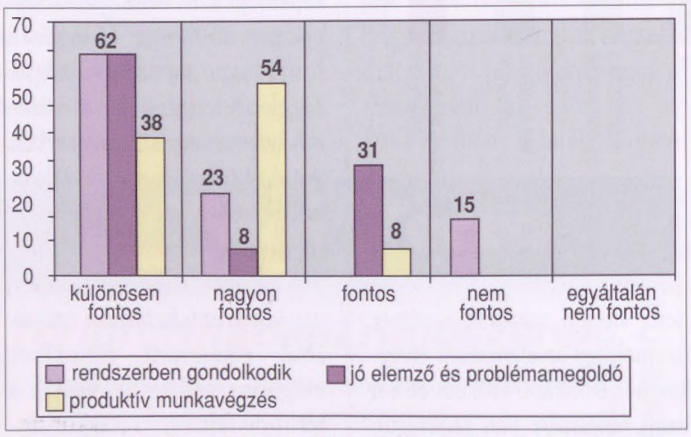
1. táblázat Az egyéb képességek fontossága

is előnyös, de külön fejlesztése nem feladata az oktatásnak. A széles látókörűség, rendszerben gondolkodás, a jó elemző és problémamegoldó képesség, valamint a produktív munkavégzésre való alkalmasság jól átgondolt oktatásszervezéssel, megfelelő feladatok kiválasztásával és szemléletalakítással fejleszthető.

Kíváncsiak voltunk arra is, hogy a foglalkoztatók mennyire tartanak fontosnak egyes emberi tulajdonságokat. A vizsgált öt tulajdonság a kreativitás, a pozitív kisugárzás, magabiztosság, új dolgokra való fogékonyság, valamint a vállalkozó típus (konkrét tartalommal nehezen felruházható) volt *(4. ábra)*.

Érdekes és elgondolkodtató eredményként könyvelhetjük el, hogy míg a munkaadók nagy többsége (93%) nagyon, vagy különösen fontosnak tartja, hogy a leendő munkatárs vállalkozó típus legyen, a magabiztosságot mindössze 39%-uk sorolja ugyanebbe a kategóriába.

A fenti tulajdonságok közül a kreativitás bármelyik tantárgy keretén belül fejleszthető, az új ismeretekre való fogékonyságra a hallgatók motiválhatóak. Az, hogy valaki vállalkozó típus-e, részben alkat kérdése, de az biztos, hogy a hallgatót a tanulmányi munkája során elért kisebb-nagyobb sikerek segíthetik abban, hogy magabiztosan lépjen a munkaerőpiacra.



3. ábra – A válaszadók megoszlása a képességek fontossága alapján

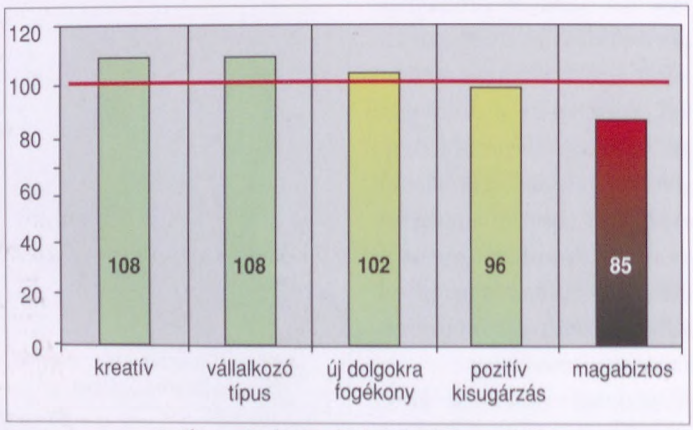
Érdekes eredményt mutattak a negyedik kérdéscsoportra adott válaszok, ahol arra voltunk kíváncsiak, milyen elvárásoknak feleljen meg, milyen egyéb képességekkel, tulajdonságokkal, dokumentumokkal rendelkezzen egy, az egyetemről kikerülő, frissdiplomás munkavállaló.

A legtöbb válaszadó szerint az ideális jelölt esetében jó, ha már kipróbált egy-két dolgot, de nem kell, hogy mindenhez értsen. Az átlaggal esik egybe két elvárás, a legalább egy idegen nyelv tárgyalási szintű ismerete, valamint a hivatalosan is dokumentált térinformatikai végzettség. Ezeknél valamivel kevésbé tartják fontosnak a munkáltatók az igazolt szakmai gyakorlatot, valamint az igazolt részvételt korábbi projektekben.

A válaszok alapján kijelenthető, hogy helyesnek bizonyult az elképzelés, miszerint az elméleti képzésben hangsúlyosabban kell oktatni a térképészeti ismereteket, valamint az adatbázis-kezelést, amely ismereteket az elméleti és gyakorlati órákon konkrét térinformatikai problémák megoldása során célszerű készségszintű tudássá formálni. A hallgatók külön tantárgy keretében szerzik meg információtechnológiai és matematikai, statisztikai ismereteiket, melyek elmélyítésére a jelenlegi időkeret általában nem biztosít lehetőséget.

A fejleszthető képességek tekintetében újra át kell gondolnunk az egyes tantárgyak egymásra épülésének logikáját és megvizsgálnunk, hogy kellőképpen biztosítják-e a rendszerszemlélet, széles látókörűség kialakulásának lehetőségét. Tapasztalataink alapján a hallgatók kreativitása jól fejleszthető, ha gyakorlaton olyan feladatokat kapnak, melyek önmagukban is érdekesek, és gyakorlati hasznosulásuk legalább részben biztosított. A feladatok megoldásához a technikai környezetet és az oktató tanácsadói szerepkörben való jelenlétét célszerű biztosítanunk. A felmerülő problémákat konzultációk keretében érdemes megbeszélni. Mindenképpen szükséges, hogy az oktatásba a szakmai munkahelyeket a jelenleginél jóval nagyobb mértékben bevonjuk. Több lehetséges gyakorlati hellyel kell felvennünk a kapcsolatot annak érdekében, hogy a hallgatók az őket érdeklő, valós problémák megoldása során érjenek el sikereket.

És végül azért, hogy a végzős hallgatók jobban megfeleljenek a munkáltatói elvárásoknak, meg kell keresnünk a módját, hogyan lehet a térinformatikai ismeretek elsajátítását valamilyen dokumentummal is igazolni.



4. ábra – Emberi tulajdonságok fontossága

Micsinai R. Péter,
Honfi Vid,
Barabás Tamás
Kaposvári Egyetem

Téradat-infrastruktúra és földügy-irányítás Európában

Magas szintű politikai támogatásra van szükség

Az európai közigazgatási reform az egész kontinensen óriási hatással van a földügy-irányításra. A téradat-infrastruktúrák további változásokat hozhatnak. A szerzők áttekintik a földpolitikát, a földügy-irányítást, valamint a földügy-irányítás társadalmi szerepét, és magas szintű politikai megmozdulásra hívnak fel az információ megosztása érdekében.

Az európai közigazgatási reform elemei a következők: a politika elsőbbségének visszaállítása, a minisztériumok feladatvállalásának alapfeladatokra való redukálása, a közintézmények teljesítményének fokozása távirányítással az intézmények decentralizációja és dekoncentrálása útján. A teljesítmény fokozásának egyéb módszerei: minőségbiztosítási programok, különleges szolgáltató projektek, a demokrácia és az alkotmányos állam helyreállítása. Az állami szektor irányítása és megszervezése megoldást kínál arra, hogy a közigazgatás a legjobbat tudja nyújtani hatékonyság, hatásosság, törvényesség és jogszerűség tekintetében. Ilyen célok elérése érdekében sok országban hoztak intézkedéseket a privatizáció és a nagy működő egységek fokozott függetlensége irányában. Ez arra kényszeríti a kormánypolitikusokat, hogy megismerjék a működési hatásokat, mivel egy-egy ilyen független intézmény szolgáltatás-szintű megállapodásának létrehozását érintő problémákkal fognak szembe kerülni.

Az intézmények által teljesítendő követelményeket az állampolgároknak és a magánszektornak a jobb szolgáltatással, az alacsony árakkal, a jó minőségű termékekkel és szolgáltatásokkal, az ár-érték aránnyal kapcsolatos igényei határozzák majd meg.

A földügy-irányításra gyakorolt hatás

Az ilyen fejlesztések hatása megfigyelhető a földügy-irányítás szervezeteiben is, például Hollandiában, Svédországban, Angliában és Wales-ben, Skóciában, Litvániában és Csehországban. Ezek a szervezetek magas szinten függetlenített állami testületek, de egy adott miniszter politikai felelősségi körében működnek. Sok esetben a legfőbb indok az, hogy amennyiben ezektől a szervezetektől elvárják, hogy kielégítsék a vevők igényeit, ugyanakkor teljesítsék a kormányaik által megkívánt költség-visszatérülést is, akkor olyan fokú vezetői szabadságra van szükségük, ami a hagyományos kormányzási struktúrában nem lehetséges. Ezekben a szervezetekben sok a közös vonás annak ellenére, hogy különböző országokban működnek. Mindnyájan nagy figyelmet fordítanak pontos stratégiai célok megfogalmazására, a számítástechnika stratégiai alkalmazására, a megfelelő IT-infrastruktúrákra és rendszerekre, a munkafolyamatok irányítására és a személyzet továbbképzésére, mindenre, ami a rendszeres vevőfelmérésekkel kapcsolatos, a minőségbiztosításra és a költség-haszon arány alakulásának nyomon követésére. Az új célok minden esetben nagy hatást tettek a szervezeti felépítésre és az irányítási alapelvekre.

Nagy pénzkeresők vagy nagy költekezők

A másik tényező az ingatlan-nyilvántartás és a kataszter kapcsolata. A jelenlegi intézeti berendezkedés gyakran a történelmi fejlődés eredménye. Például Franciaországban, a skandináv országokban, Lengyelországban, Oroszországban, Szlovéniában, Horvátországban, Észtországban és Bulgáriában az ingatlan-nyilvántartás az Igazságügyi Minisztérium által felügyelt bíróságok kötelessége, míg a kataszter egy másik minisztériumhoz vagy az önkormányzatokhoz tartozik. Olyan országokban, mint Németország, Ausztria, Lettország és Svájc, az ingatlan-nyilvántartást speciális telekkönyvi hivatalok ("Grundbuch") végzik, míg máshol a kataszter a közigazgatás része. Spanyolországban és Portugáliában az ingatlan-nyilvántartást az Igazságügyi Minisztérium által felügyelt ingatlan-nyilvántartó végzi, míg a kataszter pénzügyi kataszter minőségében a Pénzügyminisztérium fennhatósága alatt működik.

Olyan országokban, mint Albánia, Örményország, Csehország, Görögország, Magyarország, Hollandia, Olaszország, Litvánia, Luxemburg, Szlovákia, Anglia és Wales, valamint Skócia, az ingatlan-nyilvántartás és a kataszter egyetlen szervezetbe tartozik. Ennek előnye, hogy az ingatlan-nyilvántartási folyamat és a kataszteri nyilvántartás, valamint a térképek frissítése egyidejűleg végrehajtható a vonatkozó adatok folytonos, kölcsönös átvitelével kapcsolatos problémák nélkül. A Világbank is felismerte ezt a hatékonyságból adódó előnyt, bár azokban az országokban, ahol a helyzet nem „egységes", általában jól megszervezték az adatátvitelt.

Monopólium és gazdaságosság

Kapcsolódó kérdés a pénzügyi rendszer. Az ingatlan-nyilvántartás valódi állami monopólium. Minthogy az ingatlanpiac szereplőinek érdeke az ingatlanjogok biztonságos átvitelének elintézése, hajlandók jó árat fizetni az ingatlan-nyilvántartásért. Sok európai országban ezért az ingatlan-nyilvántartás költség-haszon aránya jelentősen pozitív.

Azonban a kataszterek költsége a földmérés és a térképkarbantartás miatt magas, nem beszélve az analóg térképek digitális adatbázisokra való áttérésének költségeiről. Ha nincs pénzügyi intézkedés arra nézve, hogyan kell fedezni a kataszter költségeit az ingatlan-nyilvántartási hivataloknál képződő feleslegből, akkor nehéz megállapítani az egész rendszer anyagi előnyeit.

Az infrastruktúra dinamikája

Sok kormányfeladat lényeges eleme az információ összegyűjtése, feldolgozása és terjesztése a személyeket, jogi személyeket, járműveket, tulajdonjogot, házbérletet, lízinget, földhasználatot, lakásokat, építményeket stb. érintő döntéshozói eljárás részeként. A kormányzati testületek, melyeknek szüksége van információkra feladataik végrehajtásához, szorgalmazzák ezeket az információs tevékenységeket, mindegyik a maga céljára. Va-

lójában ez nagyon sokszor az erőfeszítések megduplázását jelenti. Az önkormányzati részlegek személyi adatokat gyűjtenek jóléti vagy foglalkoztatási intézkedések céljára, a földhasználat tervezéséhez és a földpiac ellenőrzéséhez, szociális lakásprogramhoz és a helyi adók miatt. A körzeti és megyei szintű részlegek szintén összegyűjtik ugyanazokat az adatokat általános területtervezéshez, környezeti intézkedésekhez és/vagy vízgazdálkodás céljára. A központi kormányzat ugyanezt teszi pl. a nemzeti adók, a közlekedési infrastruktúra építése, birtokrendezés vagy földreform érdekében.

Makroökonómiai szempontból ez azt jelenti, hogy szükségtelenül magas az állami költségvetés a gazdasági növekedés és a GDP számlájára. Mikroökonómiai fogalmakban kifejezve költséget jelent a tulajdonosnak, az üzleti szektorban pedig kevésbé térül meg a beruházás, külföldi beruházások szempontjából pedig a túlhajtott pénzügyi és adminisztrációs terhek elriasztják a befektetőket.

Téradat-infrastruktúra Európában

Az adatmegosztás megoldást kínál a többszörös adatgyűjtés, tárolás és terjesztés negatív hatásainak kiküszöbölésére. Ez azt jelenti, hogy a kormányzati szervek minden szinten kizárólag egyetlen szerv által gyűjtött adatokat használnak, véget vetve annak az igénynek, hogy mindegyik a saját gyűjtésére költse a pénzt. Nézetünk szerint tulajdonképpen ez az adat-infrastruktúra-koncepció legfőbb kihívása, melyet itt téradat-infrastruktúrának nevezünk. Az Európai Unió szintjén az Inspire kezdeményezés célja az, hogy elérhetővé tegye a tárgyhoz tartozó, egységesített és minőségi téradatokat, hogy elősegítse a területi dimenziókra vonatkozó, vagy azokat befolyásoló Közösségi intézkedések megfogalmazását, megvalósítását, nyomon követését és kiértékelését. Az Inspire szakértői csoport a fokozatos megközelítésre koncentrál: szabványosítással, összehangolással az integráció felé. Bármely ország, amely el akarja érni a kormányzati információ koordinált irányítását, példát vehet az országos, nagy adatszolgáltatókról, a nemzeti térképészeti és kataszteri szolgálatokról, mint olyan szervezetekről, melyek ebben nyilvánvalóan vezető szerepet játszanak.

Létfontosságú csereszabatosság

Amikor a gyakorlatban információs infrastruktúrában dolgozunk, kiderül, hogy a koncepció hatása két irányban érvényesül. Egyrészt megvan az igény arra, amit „csereszabatosság"-nak nevezünk, vagyis az a képesség, hogy különféle eredetű adatállományokat kombinálunk és integrálunk, másrészt felmerül az igény, hogy a kormány szervezze újjá a saját adatállományai közül azokat, amelyeket általában alapvető fontosságúnak tart. Jelenleg az OGC (Open Geospatial Consortium) erősen dolgozik az ipari szabványok előállításán. Az információ operabilitásának azt nevezzük, amikor a rendszerek tudják, hogy például az, amit az egyik rendszerben „utcá"-nak hívnak, annak a neve egy másik rendszerben „országút". Egy országon belül is meg kell állapodni arról, hogyan kezeljük ezt a kérdést, mert ennek hiányában az adatmegosztás és adatintegrálás nagyon nehéz lesz. Politikai szempontból ez azt jelenti, hogy ha valamelyik ország adatszolgáltatói elmulasztják, hogy maguk oldják meg e problémát, („önszabályozás"), akkor politikai döntésekkel kell rákényszeríteni őket.

Az európai kormányok úgynevezett „hiteles" (vagy alap-) nyilvántartásokat fejlesztenek ki. A kormányok elérhetőség, folyamatosság, naprakészség, minőség és ár tekintetében garanciát vállalnak az alapnyilvántartásokért.

Föld és társadalom

A földügyi irányítás nem öncélú tevékenység, hanem a földügy-irányítási politika megvalósulását segíti elő. Így tehát a földügyi irányítás működése azoktól a követelményektől függ, amelyeket a kormány a rendelkezésére álló eszközökkel meghatároz annak érdekében, hogy lehetővé tegye a földpolitika megvalósulását. Eltérően azoktól a földrajzi információs rendszerektől, melyek térbeli objektumokról és tulajdonságaikról adnak információt, a földügyi irányító rendszerek elvileg a föld és az emberek között fennálló, bármely adott közösség vagy állam által elfogadott társadalmi viszonyokat tükrözik. Egy ilyen rendszer tehát semmiképpen sem „csak egy GIS". Egy földügy-irányítási rendszerben tárolt adatoknak társadalmi és jogi velejárói is vannak, és elfogadott társadalmi fogalmakon alapul a tulajdonost, a jogokat és a földtulajdont illetően. Nem számít, hogy ezeket a fogalmakat törvényekben fektették le, vagy íratlan szokásokban élnek, az intézményi szempontok fontosak mindenek felett. A földet illető intézkedések jogi keretei, a közigazgatás felhatalmazása és feladatai azok, amelyek lehetővé teszik a földügyek irányítását, és meghatározzák, hogyan kell működnie a rendszernek. A földpolitika azt tükrözi, milyen módon akar a kormány a földkérdéssel foglalkozni a fenntartható fejlődés keretei között. A földügy-irányító rendszerek támogatják a legfontosabb földpolitikai eszközöket:

- a földbirtoklás biztonságának fokozását,
- a földpiacok szabályozását,
- a városi és vidéki földhasználat-tervezés megvalósítását, fejlesztését és fenntartását,
- alap biztosítását a földadózáshoz,
- a környezeti erőforrások irányítását.

A földadóra koncentrálva egy – 23 európai ország földadórendszereit vizsgáló – tanulmány kiderítette, hogy valamilyen formában mindenütt szednek földadót. Az esetek többségében az országoknak megvan a kataszteri rendszerük a vagyonnal kapcsolatos információ bejegyzésére.

Problémák és korlátok

Ami az európai országokban a jogi kereteket illeti, elég nagy változtatásokra van szükség ahhoz, hogy a jogi dokumentumok digitális tárolása és az elektronikus aláírás belekerüljön. A földjog általában analóg munkafolyamatokra koncentrál, amely kizárja az egyéb, pl. digitális formák jogi érvényességét. Egy másik jogi kérdés a szerzői jogra és az elektronikus adatok árképzésére vonatkozik, ami úgy tűnik, ellentmond az adatok interneten történő ingyenes terjesztésének. Eddig még nem sok ország oldotta meg sikeresen ezt a problémát. Ugyanez érvényes a csereszabatosságot biztosító szabványosítás érvényesítésére is. Működési kérdéseket illetően sok európai földügy-irányítási szervezet rendelkezik olyan információs rendszerekkel, melyek tíz-húsz év után kerültek helyre, és bár még jól működnek, talán okkal tartják őket régimódinak, miközben karbantartásuk egyre bonyolultabb, ezért költségük is egyre

magasabb. Ez nagy terheket ró a számítástechnikai kapacitásra és költségvetésre. Ezek a szervezetek most már egyre növekvő mértékben szembekerülnek a gyors műszaki fejlődéssel. A műszaki oldal az internet irányába nyomja őket: föld-adatbázisok, modellezési szabványok, nyílt rendszerek és GIS, de ott van növekvő igény is az új szolgáltatások iránt. A piac a sokasodó felhasználói követelmények felé húzza őket: e-kormányzás, fenntartható fejlődés, elektronikus ingatlan-átruházás, állami adatok és rendszerek integrálása. Mindezeknek a szervezeti felépítésre és a személyzet szakképzettségére gyakorolt hatását nem mindig értelmezik helyesen.

Információ szintjén az adatok elérhetőségének hiánya főként azzal indokolható, hogy túl drágák, használhatatlanok, a piac nem átlátható, túlzottak a hardver- és szoftver-igények, a felhasználói jogok korlátozottak, a személyzet elvárásai túlzottak, és a rendelési, szállítási, fizetési feltételek is túl bonyolultak.

Odafigyelés politikai oldalról

A politikai figyelem elsősorban a politikai döntéshez szükséges, miszerint el kell jutni a kormányzaton belül a koordinált információirányításhoz, hogy élvezhessük az adatmegosztás és adatintegráció gazdasági előnyeit. A jól koordinált alapnyilvántartások rendszere hasznos a kormányzat számára és értéknövelő tevékenységekhez vezethet az informatikai iparban, amely a gazdasági növekedéshez járul hozzá. Másodsorban, mindez olyan jogszabály-fejlesztést is feltételez, amely megkönnyíti az elektronikus aláírások használatát és elismeri az elektronikus dokumentumok jogi hitelességét. Harmadsorban, mindezek megvalósítása attól függ, mennyire vállalnak aktív vezetői szerepet az érintett szervezetek a változáskezelés végigvitelében, a szükséges változások elviselésében.

Politikailag felelős minisztereknek kiemelten kellene kezelni ezeket a szükséges változtatásokat.

DORINE BURMANJE,
PAUL VAN DER MOLEN
Kadaster, Hollandia
GIM International,
2005, július
Fordítás: TÓTH MÁRIA
(Hunagi megbízásából)

Országos Térinformatikai Konferencia

Közeledik a hagyományos szolnoki térinformatikai konferencia ideje, melyre október 4–5-én, tizenötödik alkalommal Szolnokon kerül sor. A rendezvényen több újdonság is lesz. Az első nap délelőttjén az MJVSZ Informatikai Bizottságának nyílt ülésére kerül sor. A plenáris ülésen ismét „nagy nevekkel" találkozhatunk: egy akadémikus, egy miniszter, egy közigazgatási államtitkár, két helyettes államtitkár, egy elnök és egy polgármester fejti ki gondolatait a térinformatikáról és annak alkalmazásairól. Szerkesztőségünk két workshop szervezésével veszi ki részét a konferenciából. Az elsőn a térinformatikai cégek és a Térinformatika szaklap kapcsolatát vitatjuk meg, míg a másodikat nyilvános vitafórumnak szánjuk, amelyre szeretettel invitáljuk olvasóinkat. Akit a részletek érdekelnek, aktuális információkat tudhatnak meg a www.otk.hu és a www.hungis.hu honlapokon.

A GIS Planet konferencia tanulságai

Portugália Magyarországhoz hasonló méretű, lélekszámú ország, melynek térinformatikai fejlettsége is közel hasonló a miénkhez. Jó alkalom tehát, hogy a Lisszabon melletti Estorilban megrendezett GIS Planet konferencia tanulságait levonjuk.

Célszerű több nagy rendezvényt közel egy „bokorban" megrendezni. Május végén, egészen június elsejéig szorosan egymást követően rendezték meg Estorilban az Agile konferenciát, egy térinformatikai oktatási napot, magát a GIS Planet konferenciát, végül az Eurogi 2. Uniós ipari napját. A bőséges kínálat következtében ki-ki megtalálta a számára leginkább megfelelő rendezvényt.

Volt itt kiállítás, üzleti találkozó, előkonferencia jellegű workshop, különleges események, szemináriumok, poszter és „papír" szekció, valamint a szekcióüléseket felvezető „kulcselőadások".

A szlogeneket általában nehéz lefordítani magyarra. A mostani konferencia jelszava „BE SPATIAL" – vagyis, hogy „légy térbeli". Természetesen mindannyian térbeliek vagyunk, hiszen életünk minden eseménye a háromdimenziós valóságban zajlik, ám a rendezők úgy értették, a GIS technológia alkalmazása egy hatalmas kihívás annak érdekében, hogy megváltoztassuk az életünket, növeljük a társadalmi mobilitást.

Telitalálat volt, hogy a konferencia előtt a térinformatikai oktatás „nagyágyúi" *Paul A. Longley, Michael F. Goodchild, David J. Maguire* és *David W. Rhind* egy egész napos előadásblokkot tartottak, mely során szinte a térinformatika szinte minden fontos kérdésére kitértek. Egy új rövidítéssel is megismerkedhettünk a GISS-szel, mely alatt a Geographical Information Systems & Science értendő.

A térinformatika világméretűvé válik

Az is egy érdekesség volt, hogy a tényleges program nem a plenáris üléssel kezdődött, hanem egy ún. nyitó szekcióval. Ezt Michael Goodchild, a kaliforniai Santa Barbara egyetem professzora, a GIS Planat konferencia elnöke tartotta, aki előadásában a térinformatika perspektíváját rajzolta fel. Mint mondotta: most, hogy a GIS kiemelkedett „szigetállapotából", és az internet összekötötte a GIS-felhasználókat, eljött az idő, hogy feltegyük a kérdést: „vajon a GIS globális technológia?" Valóban, vannak szélességi és hosszúsági értelemben vett szempontok, melyek szerint tényleg globális. Ott vannak a téradatbázisok, melyek globálissá tették, és ott vannak a bolygókkal kapcsolatos témák, melyekben a GIS olyan rendszerré vált, amelynek segítségével megfigyelhetjük a Földet. Vannak olyan szervezeteink, mint a Digital Earth (Digitális Föld – lásd a 16–17. oldalon lévő cikkünket!) és a GIS Planet (GIS Bolygó), ez utóbbi szervezte a mostani konferenciát. Milyen alapon ítéljük a GIS-t „globális"-nak? A GIS ma már egy univerzális nyelv, mondta Goodchild professzor. Léteznek olyan intézmények, mint a GSDI, az UNEP, az ISWCGM, az ICA és mások, melyek a GIS-t globálissá tették, és létrejött a térinformációs műszaki együttműködés, melyben a GIS globális tulajdonságot nyert. De Goodchild figyelmeztetett arra is, hogy problémáink szintén globálisakká válhatnak. A raszterek csak sík felületen működnek; a GIS-t mostanáig csak gömbre lehetett rávetíteni, aminek következtében rendkívül bonyolult szférikus vagy ellipszis-geometriára volt szükség. De van jobb módszer is arra – erősítette meg Goodchild –, hogyan kezdjünk foglalkozni a globális GIS-szel: először szabaduljunk meg jó néhány korábbi filozófiától.

A továbbiakban az előadó felhívta a figyelmet a Google Keyhole-ra – ami ma már Google Earth-szé fejlődött tovább (lásd előző számunk cikkét) –, melynek csatlakozó felülete (interfésze) akár egy tízéves gyermek számára is érthető, és amely lehetővé teszi a zoomolást, a „repülést" és egyebeket. Vannak még más lehetőségek hasonlóan egyszerű interfészekkel: a NASA World Windje, a Microsoft, az ESRI ArcGlobe-ja. Mindezek az adatmodellek sima pásztázást és zoomot egyaránt lehetővé tesznek, és óriási adatmennyiséget képesek kezelni. A glóbuszon lévő rácshálóról szólva megjegyezte, hogy rácshálók nem létezhetnek görbe felületen.

A téradat-elérés egyik sikertörténete a Geolibrary-koncepció, melyet az új Alexandriai Digitális Könyvtár Projektben (Egyiptom) alkalmaztak. A globális tulajdonság másik bizonyítéka Goodchild szerint a geoportálok feltűnése volt 2000 és 2005 között. Ezek segítségével a felhasználónak egyetlen elérési pontra van szüksége (US Geospatial One-Stop), amely mind adatokat, mind szolgáltatásokat kínál, és ahol az adatszolgáltatók által a honlapra feltett „élő adatok" is megtalálhatók, lehetővé téve így az automatizált metaadat-begyűjtést.

Goodchild javasolta, hogy a következő témákat vegyék fel a globális térinformációs kutatási napirendbe: vízszintes és függőleges sarokillesztés, felhasználói interfészek tervezése, és ami nagyon fontos: nem-vizuális társadalmi változók megjelenítése azon célból, hogy olyan elemeket mutathassunk be GIS-ben, mint amilyeneket régen a kartográfusok ábrázoltak. Egy másik lényeges szempont a globális és lokális szabványok csatlakoztatása. Ez kikényszerítené az adatcsere globális jövőképének kidolgozását, és nem csupán az Egyesült Államok vagy az Európai Unió számára, hanem magával vonná a globális adatgyűjtést, az „egyablakos" megoldást az egész Földbolygóra, a globális földrajzinévtárat és a geo-böngészőket, amelyek a Google és a Metacarta erőfeszítései ellenére sem érhetők el még mindig.

Plenáris ülés és műhely a címekről

A Plenáris ülés első előadását *Preetha Pulusani* (Intergraph) tartotta, aki a Nyílt Térbeli Vállalkozás koncepcióját vázolta fel. Lapunk előző számában (29. oldal) egy rövid részletet emeltünk ki az előadásából.

A továbbiakban *David Maguire*, az ESRI termékekért, megoldásokért és nemzetközi üzletkötésekért felelős igazgatója áttekintette az ESRI-termékek jelenlegi helyzetét és jövendő fejlesztéseit. Plenáris bemutatójának témája a háromdimenziós, kartográfiai, meghatározott GIS modellezés volt. Ismertette a térinformatikai fejlesztések új és érdekes irányvonalait a meghatározottól a valószínűsíthetőig, a statikustól a dinamikusig, a kétdimenzióstól a három-, sőt négydimenziósig, és a kis adatállományoktól az egészen óriási adatállományok kezelésének lehetőségéig. Egyéb fejlesztések komplex rendszereket eredményeztek, melyek a tudósokat és a döntéshozókat

segítik, mint pl. az Earth-sat, amely a környezeti változások nyomon követését szolgálja. A plenáris ülés utolsó előadását *Frank Ostyn* tartotta az Autodesktől, aki a térinformatika trendjeit vázolta fel.

A továbbiakban egy workshopot érdemes kiemelni. Az Eurogi Címhivatkozási Térinformációs Infrastruktúra Műhelyt a dán *Morten Lind* és a portugál *António Arnaud* koordinálta és vezette. A cél az volt, hogy bemutassák és megmagyarázzák a címhivatkozásos rendszer, mint információs infrastruktúra jelentőségét.

A térinformatika európai piaca

A GIS Planet konferencia keretében tartotta meg az Eurogi (Európai Térinformációs Irányítószervezet) a második Európai Uniós Szakmai Napját, az európai térinformatikai szakma kiemelkedő képviselőinek találkozóját, hogy megvitassák a térinformatikával kapcsolatos lehetőségeket és ötleteket, rendelkezésre álló adatokat, és azt, hogyan haladjanak tovább. A magánszektor képviselői érdekes előadásokat tartottak, köztük a finn *Pirkko Saarikivi*, egy meteorológiai magániroda vezetője, aki közölte azt az elég meghökkentő tényt, hogy az európai időjárási adatok az Egyesült Államokban sokkal inkább elérhetők és jobb árakon, mint Európában.

„A kis és közepes térinformatikai vállalkozók hangja – hallja ezt valaki egyáltalán?" – ez volt a címe *Daniela Florea* előadásának címe. Az előadó asszony – akit annak idején még a romániai GeoStrategies térinformatikai cég tulajdonosaként ismertünk meg, mára pedig az Egyesült Királyságbeli Cambridgeben is van egy irodája – erősen bírálta az európai térinformatikai intézményeket, hogy figyeljenek fel a magánszektor szükségleteire is. Fellendítik-e az üzletet az ingyenesen elérhető adatok? Ennek ellentmondanak az olyan magántársaságok sikertörténetei, mint a Navteq, a TeleAtlas és a Tom-Tom: igen, volt fellendülés, de az adatokért súlyos árat kellett fizetni.

Az Eurogi elnöke, *Jean Poulit* által vezetett vitában ilyen kérdéseket vetettek fel: melyek a legfőbb térinformációs piacok, melyek a jogi és pénzügyi akadályok, milyen adatokra van valóban szükségünk, és elérhetők-e a megfelelő adatok? Az Eurogi létrehozott egy tanácsadói munkacsoportot a navigációs, az építési jogi, a mezőgazdasági és a meteorológiai adatállományok számára. Azonban itt ellentmondás keletkezett, mert az Inspire koncepcióját a kormány irányította. Ezért világosan le kell fektetni, mely adatok készülnek a magánszektornak, és melyek a kormánynak.

Vidámság a kiállításon

Helyhiány miatt a kiállítással nem tudunk érdemben foglalkozni. Az látszik, hogy a térinformatika Portugáliában is fellendülőben van, de mint ahogy azt az ESRI standjánál elmondták, az igazi nagy üzleteket nem itt kötik.

Érdekesség, hogy a Bentleynek például nincs is irodája Portugáliában. Képviseletét Spanyolországból látják el.

Végezetül egy igen emlékezetes momentumot emelnék ki. Erre az érdekes epizódra az Autodesk standjánál került sor. Egyik délután két Mikulásnak öltözött zenész komikus bukkant elő, akik fergetegesen jó műsort adtak. A dalok között újra és újra felbukkant az „Autodesk Map Guide" strófa, mutatva azt, hogy a szakmai tartalom és a vidámság nagyon jól megfér egymás mellett.

SZABÓ SZILÁRD

HUNGIS ALAPÍTVÁNY
1243 Budapest, Pf. 718.
Telefon/fax: 356-6794
E-mail: berencei@hungis.hu
Az alapítvány honlapja:
www.hungis.hu

A HUNGIS KURATÓRIUMA

HAVASS MIKLÓS
a kuratórium elnöke

DR. BARSI ÁRPÁD
a BME tanszékvezetője

DR. BERENCEI REZSŐ
a Hungis Alapítvány
ügyvezető igazgatója

BOTOND GÁBOR
a Komunálinfó Rt. vezérigazgatója

DR. CSEMEZ ATTILA
a Budapesti Corvinus Egyetem
tanszékvezetője

DOMOKOS GYÖRGY
az ESRI Magyarország Kft.
ügyvezető igazgatója

DR. KLINGHAMMER ISTVÁN
akadémikus, az Eötvös Loránd
Tudományegyetem rektora

DR. MEZŐSI GÁBOR
a Szegedi Tudományegyetem
tanszékvezető egyetemi tanára

MIASNIKOV PÉTER
Budapest VIII. ker. főépítésze

DR. REMETEY-FÜLÖPP GÁBOR
a Magyar Térinformatikai Társaság
(Hunagi) főtitkára

SZABÓ GYULA
mérnök ezredes,
a Magyar Honvédség
térképész szolgálatfőnöke

DR. SZABÓ SZILÁRD
a Bonaventura GIS Bt. vezetője,
a Térinformatika főszerkesztője

DR. SZEGVÁRI PÉTER
a Magyar Terület- és Regionális
Fejlesztési Hivatal elnöke

TENKE TIBOR
a Geometria Kft.
ügyvezető igazgatója

SZILÁGYI JÁNOS
a Hungis alapítója

RENDEZVÉNYNAPTÁR

Szeptember 19–20., Ostrava, Cseh Köztársaság, GIS Visions 2025
A hagyományokkal szakító konferencia, ahol a szakemberek, kutatók azt elemzik, mi várható a térinformatikában két évtized múlva. Futurisztikus előadásokat várnak kizárólag olyan témakörökben, melyek alkalmazása a mai technikai háttérrel nehezen, vagy egyáltalán nem oldható meg. A konferencia mellett a nyílt forrású GIS szoftverekről munkaértekezletet is tartanak.
Bővebb információ: Jan Ruzicka, GIS Visions 2025, Institute of Geoinformatics, VSB – Technical University of Ostrava 17. listopadu 15, 708 33 Ostrava – Poruba, tel: +(420) 597-325-472, fax: +(420) 596-918-589, e-mail: jan.ruzicka@vsb.cz, http://gis.vsb.cz/gisvisions

Szeptember 28–29., Birmingham, UK, GeoSolutions 2005
Felvilágosítás: tel.: +(44) 208-987-8884; fax: +(44) 208-987-8886; e-mail: sweller@cmpinformation.com
Bővebb információ: www.geosolutions-expo.com

Október eleje, Budapest, Októberdesk
Az Autodesk termékek és szolgáltatások hagyományos rendezvénye.
Felvilágosítás: Autodesk Magyarország, Árpád Center, 1134 Budapest, Árboc u. 6., tel.: 359-9882, 359-9883, fax: 359-9884

Október 1–3., Budapest, InterGIS 11
Felvilágosítás: tel.: +7 (8652) 35 8510 ; fax: +7 (8652) 35 4033; e-mail: vsbelozerov@yandex.ru

Október 4–5., Szolnok, XV. Országos Térinformatikai Konferencia
A konferencia fő témái: GVOP eredményei, tapasztalatai; Nemzeti Fejlesztési terv II.; település és térségfejlesztés; közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás szabályozása. Szekciók: területfejlesztés, környezetvédelem; adatérték, ár, minőség, tulajdon és marketing a térinformatikában; térinformatikai adatinfrastruktúra, adatgazdálkodás; önkormányzati informatikai alkalmazások; korszerű térinformatikai technológiák és módszerek.
Felvilágosítás: dr. Berencei Rezső, Hungis Alapítvány, 1243 Budapest, Pf.: 718., tel./fax: 356-6794, e-mail: berencei@hungis.hu, Soós Ágnes, Kemény Andrea, MÁK Jász-Nagykun-Szolnok Megyei TIG, 5002 Szolnok, Liget u. 6., tel.: (56) 512-900/316-os mellék, fax: (56) 422-305
Bővebb információ: www.otk.hu

Október 4–6., Düsseldorf, Németország, Intergeo 2005
Felvilágosítás: tel.: +(49) 7219-313-3740; fax: +(49) 7219-313-3710; e-mail: ofreier@hinte-messe.de
Bővebb információ: www.intergeo2005.de

Október 11–13., Olympia, London,
AGI 2005 Conference and Exhibition
Felvilágosítás: Angela McMahon, tel.: +(44) 207-017-8497, e-mail: angela.mcmahon@agi.org.
Bővebb információ: www.agi2004.org.uk

Október 12–14., Kolozsvár, Románia, X. Térinformatikai Műhely
Szóba kerülnek a város- és területfejlesztés térinformatikai támogatásával, a közművekkel, a civil szférával, a műemlékvédelemmel, az oktatással és a technológiatranszferrel kapcsolatos kérdések, valamint a regionális partnerkapcsolatok kialakításának lehetőségei.
Bővebb információ: Hungis Alapítvány, berencei@hungis.hu, vagy a Gábor Dénes Alapítvány, selinger@gdf.ro levelező címeken.

A **HUNGIS ALAPÍTVÁNY** célja a magyarországi térinformatika elterjedésének segítése. Az alapítvány nem profitérdekeltségű, tevékenységének ellátását a támogatók segítsége teszi lehetővé.

Alapító:
Geometria Kft. (1991)

Mecénás:
Komunálinfó Rt.
(2001–2005)

Szponzorok:
HM Térképészeti Kht.
és jogelőd szervezetei
(1992–2003)
ESRI Magyarország Kft.
(1997-2004)
Bonaventura GIS Bt.
(1999–2003)
Komunálinfó Rt.
(1995–2000)
Földmérési és Távérzékelési Intézet
(2000–2001)
graphIT Kft.
és jogelőd szervezetei
(1992–2005)
L&MARK Informatika Kft.
(1994–2002)
VÁTI Kht.
(1993–1994, 1996, 2000–2004)
Bentley Magyarország
(1998–2004)
Varinex Rt.
és jogelőd szervezetei
(1992–2005)
GeoX Bt.
(1999–2004)
Bekes Kft.
(1998–2004)
Eurosense Kft.
(1999, 2002)

Támogatók:
Dr. Remetey-Fülöpp Gábor
(1992–2003)
Dr. Szabó Szilárd
(1994–2003)
Szilágyi Jánosné
(2004)

GISDATA
Effective Solutions
GROUP

ESRI
OFFICIAL
DISTRIBUTOR

ESRI Magyarország

Informatikai Műszaki
Fejlesztő és Kereskedelmi Kft.

www.esrihu.hu
Tel.: 428-8040 • Fax: 428-8042

Térképcsaládunk legújabb tagja a DÍJNYERTES: M=1:2000 BUDAPEST ÁTNÉZETI TÉRKÉP.

Komunálinfó Rt.
1139 Budapest, XIII. ker. Fiastyúk utca 31.
Tel: 06 (1) 3 496 522
e-mail: komunalinfo.rt@chello.hu
web: www.komunalinfo.hu